Berichte über die wissenschaftliche Biologie.
9. Band, Heft 11/12 S. 657—784

Allgemeines.

● **Uexküll, J. von: Theoretische Biologie. 2. gänzlich neubearb. Aufl.** Berlin: Julius Springer 1928. X, 253 S. u. 7 Abb. RM. 15.—.

Es ist keine leichte Aufgabe über den Inhalt eines Buches zu berichten, wenn dieser ein so gewichtiger, schwieriger und großer ist wie in dem vorliegenden Falle. Der Verf. verweist darauf, daß biologische Lehrsätze als nie abgeschlossene Probleme bestehen bleiben. Es sei deshalb notwendig, von Zeit zu Zeit das Gerüst zu erneuern, von dem aus man seine Umschau halten kann, — so auch um theoretische Biologie betreiben zu können. Der besondere Grund für die Gerüsterneuerung für die Person des Verf. sei insbesondere der, daß man sich zur Erkenntnis durchringen müsse, das Planmäßige — weil die Planmäßigkeit in der Natur bisher geleugnet wurde — als Grundlage des Lebens anzuerkennen. Unter Anlehnung an Kant und unter Erweiterung Kantscher Anschauungen wird die Wechselbeziehung zwischen Form der Erkenntnis und Materie (Sinnesqualitäten) als die letzten Aufgaben der theoretischen Biologie bezeichnet. In diesem Bestreben kommt man zunächst zur Erkenntnis, daß sich die Form der Anschauung in Raum und Zeit abspielt. In bezug auf den erstgenannten Begriff zeigt Uexküll, daß sich an unserem Körper parallel gehend mit seiner morphologischen Einteilung eine verschiedene Tönung in bezug auf den Tastraum feststellen läßt. In der herkömmlichen anatomischen Nomenklatur der Körperregionen fand der Tastraum eigentlich unbewußt seinen Ausdruck. Wenn man unsere Hautoberfläche als Tastfläche auf dem Wege von Richtungszeichen nach außen projiziert, kommt man zum Begriff Raum. Das Sehen ist auch ein Tasten im Raume, d. h. die Feststellung von Widerständen, und diese führen zum Begriffe des Stoffes. Ein weiteres Kapitel ist der Zeit als Begriff gewidmet. — In bezug auf die physikalische und biologische Weltbetrachtung gibt es nach der Ansicht der klassischen Physik nur eine einzige wirkliche Welt, die absolute Gesetzmäßigkeit besitzt und von jeder Beeinflussung durch die Subjekte unabhängig ist. Anders der Standpunkt des Biologen, nach dem alle Welten als bloße Erscheinungswelten nur im Zusammenhang mit dem Subjekt verstanden werden könnten; es gibt also so viele Welten als Subjekte. Daher gegenüber dem Standpunkt des Physikers die scharfe Ablehnung Ue., die sich durch sein ganzes Werk zieht. Man müßte auf den liebgewordenen Glauben an eine absolute materielle Welt mit ihren ewigen Naturgesetzen verzichten und zugeben, daß es die Gesetze unseres Gemüts (Zusammenfassung aller Seelen- und Geisteskräfte) sind, die unsere menschliche Welt aufbauen und erhalten. Letzten Endes ist das Walten einer Naturkraft, was die Welt beherrscht. Der Verf. nennt die Naturkraft auch Planmäßigkeit, auch Funktionsmäßigkeit, Harmonie oder Weisheit. Ohne die Anerkennung dieser Naturkraft bliebe die Biologie ein leerer Wahn. Den Plan als Naturfaktor zu erforschen, sei zur Hauptaufgabe der Biologie geworden. *Cori* (Prag).

Prendergast, J.: Galen's view of the vascular system in relation to that of Harvey. (Galens Ansicht über das Gefäßsystem im Hinblick auf Harvey.) (*Sect. of the history of med., London, 2. V. 1928.*) Proc. roy. Soc. Med. **21**, 1839—1848 (1928).

Verf. gibt zunächst einige biographische Notizen über Galen und zählt die Entdeckungen und zutreffenden Beobachtungen auf, die Galen gemacht hat. Sodann stellt er alle Angaben Galens über das Herz und die Gefäße zusammen und untersucht sie kritisch, um festzustellen, ob Galen vielleicht hinsichtlich der Entdeckung des Kreislaufes als ein Vorläufer von Harvey angesehen werden kann. Galens Hauptverdienst ist, daß er die alte Lehre beseitigte, daß die Schlagadern und das linke Herz Luft enthalten, das sog. Pneuma, indem er nachwies, daß auch sie, wie die Venen, im Leben mit Blut angefüllt sind. Galen unterband eine Schlagader doppelt und zeigte, daß in dem zwischen den beiden Unterbindungen gelegenen Stück der Arterie, wenn er es aufschnitt, nur Blut enthalten war; wenn er das Herz anstach, floß nur Blut heraus, entwich keine Luft. Verf. kommt nach allem zu der Ansicht, daß Galen das eigentliche Wesen des

Blutkreislaufes nicht erkannt hat, und daß Harvey der Entdecker der Blutzirkulation im Körper ist. *Ballowitz* (Münster i. W.).

● **Blossfeldt, E.: Urformen der Kunst.** Berlin: Wasmuth 1928. S. 5—18 u. 120 Taf. Geb. RM. 36.—.

Morphologische Untersuchungen früherer Zeiten befaßten sich oft mit Fragen, die weit in das Gebiet der Ästhetik hineinreichten. So untersuchte Pfeifer den Goldenen Schnitt bei pflanzlicher Gestaltung, während Sachs, Haeckel u. a. in mehreren Arbeiten die Elemente zur Erforschung der Gestaltqualitäten zu ermitteln suchten. Hat das vorliegende Werk sich nicht zur Aufgabe gestellt, dem Biologen, der sich um die Erkenntnis der Gestaltung bemüht, neue analytische Elemente in die Hand zu geben — dient es doch vor allem der Kunst —, so kann durch die eigenartige Darstellung doch das Augenmerk auf ein neues Feld fruchtbarer und notwendiger Untersuchungen gelenkt werden. Über den rein künstlerischen Wert der 120 Kupfertiefdrucktafeln kann hier nichts gesagt werden, jedenfalls sind durch die 4-30fachen Vergrößerungen von zum Teil ganz gewöhnlichen Objekten, die bald jeder in den Händen gehabt hat, Bildwirkungen erzielt, die ganz außergewöhnlicher Art sind. So ist das Architektonische, Ornamentale von Sprossen, Sproßverzweigungen, Blattformen, Blattstellungen, Torsionen, Entfaltungsbewegungen, Knospenlagen, Blütenständen, Blütenpolstern und Fruchtformen durch die photographische Aufnahme wie nie bisher herausgearbeitet worden. Ob man nun die Auffassung gelten läßt, daß die pflanzliche Gestaltung ästhetisch-funktionell gekennzeichnet und einer objektiven Betrachtung unter diesen Gesichtspunkten zu unterziehen möglich ist oder nicht, sei dahingestellt, ebenso ob es sich um Urformen der Kunst im objektiven Sinne handelt. Das vorliegende Werk ist aber in ganz ausgezeichnetem Maße dazu geeignet, das in der modernen Baukunst grundlegende Problem: Funktion und Form (Le Corbusier) mutatis mutandis auf die pflanzliche Gestaltung übertragen zu helfen. *Seybold* (Köln).

Methodik.

(Methoden der vergl. Morphologie, Mikrotechnik, Methoden der vergl. Physiologie, Halten und Züchten biologischer Objekte, wissenschaftliche Photographie.)

Schmidt, Wilhelm J.: Zerstreungspolarisatoren aus Echinodermenkalk. Rohstoffe Tierreich Liefg. **1**, 109—110 (1928).

Man schneidet nach S. Becher eine 1—2 mm dicke Platte aus einem schwammartig durchlöcherten, optisch sich wie ein Calcitindividuum verhaltenden Echinodermenkalkstück (etwa Seeigelstachel) parallel der optischen Achse heraus und homogenisiert es für $n_e = 1{,}486$ durch Erfüllung der Skelettlücken mit einer Flüssigkeit von dieser Brechzahl (22 Teile Terpineol + 1 Teil Methylsalicylat). Dann geht das linear polarisierte außerordentliche Licht ungehemmt hindurch, während das ordentliche durch unregelmäßige Brechung und Reflexion im Innern des Skelettstückes zerstreut wird: Zerstreuungspolarisator. *W. J. Schmidt* (Giessen).

Ellis, Brooks F.: Scientific apparatus and laboratory methods. The micro-abrasotome. (Wissenschaftliche Apparate und Laboratoriumsmethoden. Das Schliff-Mikrotom.) Science (N. Y.) **1928 II**, 354—356.

Da die bisher geübten Methoden zur Herstellung von Schliffen durch Fossilien Verf. nicht befriedigten, arbeitete er eine Maschine aus, welche die Mühe und Unsicherheit bei der Präparation von Fusuliniden, Nummuliten, Bryozoen und ähnlichen Fossilien beseitigen soll. Das Prinzip dieser Maschine ist folgendes: Zum Schleifen dient eine Scheibe mit sehr feinem Gefüge, die um eine horizontale Achse drehbar ist und von einem Motor angetrieben wird. Über der Scheibe befindet sich ein zur Aufnahme des Objekthalters bestimmter Tisch, der an der einen Seite um eine horizontale Achse geschwenkt werden kann, während er mit der anderen Seite einer Mikrometerschraube aufliegt und durch Drehen dieser gehoben oder gesenkt werden kann. In der Mitte des Objekttisches befindet sich eine kreisrunde Ausnehmung von etwa 2 Zoll Durchmesser. Weiter ist auf dem Tisch ein Mikroskop montiert, mit Hilfe dessen man den Verlauf des Schleifens verfolgen kann. Der Objekthalter liegt dem Objekttische auf und kann auf diesem frei verschoben werden. Die Objektklammer ragt durch die Öffnung des Tisches nach abwärts und das in ihr befestigte Objekt wird durch Drehen der Mikrometerschraube mit dem Objekttisch so weit nach abwärts bewegt, bis die Scheibe angreift. Es wird so zuerst eine Fläche geschliffen, dann das Objekt mit der planen geschliffenen Fläche auf einen Objektträger mit Canada-Balsam aufgekittet und nun die andere Seite geschliffen, nachdem man vorher das Objekt durch Drehen der Mikrometerschraube wieder in die richtige Lage zur Scheibe gebracht hat. Mit Hilfe der Mikrometerschraube ist es möglich, die Dicke jedes Schnittes genauest zu regulieren. Die Schleifscheibe ist in einem Gehäuse eingeschlossen und wird von einem darin sich befindlichen Schwamm stets feucht gehalten. Das Gehäuse hat zwei kleine Ansatzrohre; durch das eine wird Wasser eintreten gelassen, das den Schwamm ständig feucht erhält, durch das andere läuft das Wasser ab und nimmt dabei gleichzeitig die abgeschliffenen Partikelchen mit. *J. Kisser* (Wien).

Lane, E. F.: Rapid and routine preparation of tissue sections. (Über eine schnelle und elegante Gewebseinbettung.) (*Clin. laborat., Beth-El gen. hosp. a. nat. Methodist Episcopal sanat., Colorado Springs.*) J. Labor. a. clin. Med. **13**, 1143 bis 1145 (1928).

Beschreibung einer Paraffinschnelleinbettung, die bereits nach 6 Stunden eine Diagnose gestattet, ohne daß schädliche Einflüsse auf das Gewebe nachweisbar sind. Nicht über 2 mm dicke Gewebsstückchen werden auf einem feinen Streifen Baumwolle mit einer feinen Nadel befestigt. Ein schmaler Pergamentstreifen wird darübergebreitet, auf dem die Stückchen mit Tinte näher bezeichnet werden können. Auf diese Weise kann eine große Menge verschiedenartigen Materials auf einmal verarbeitet werden. Curettagen werden in feinen Gazesäckchen verarbeitet. Man braucht 8 Stück $^1/_4$ l-Einmachgläser und 2 Paraffinnäpfchen. Die Gläser werden fast ganz gefüllt mit 85-, 90- und 95proz. Alkohol. Ferner Aceton, Cedernöl, Chloroform und gesättigter Paraffinchloroformlösung. Nur der Alkohol und das Chloroform müssen von Zeit zu Zeit gewechselt werden. Die Paraffinnäpfchen enthalten Paraffin vom Schmelzpunkt 55°. Die Gewebsstücke bleiben im 1. und 2. Alkohol je $^1/_2$ Stunde, im 3. 2 Stunden, in den übrigen Reagenzien etwa 15 Minuten. Eine vorhergehende Fixation ist nicht notwendig. Die weitere Behandlung kann in der gewöhnlichen Weise erfolgen. *Krauspe.*

Perkin jr., William Henry, Jnanendra Nath Rây and Robert Robinson: Experiments on the synthesis of brazilin and haematoxylin and their derivatives. III. (Versuche zur Synthese des Brasilins und Haematoxylins und deren Derivate. III. Teil.) Journ. of the Chem. Soc. (London) Jg. **1928**, Juni-H., S. 1504—1513. 1928.

Bei der Umwandlung des oben beschriebenen Desoxytrimethylbrasilons in O-Trimethylbrasilin stießen Verff. auf unerwartete Schwierigkeiten. Verff. teilen hierüber ihre Resultate mit und schildern die Darstellung und Eigenschaften verschiedener Brasilin-Derivate. (I., II. vgl. diese Ber. **9**, 274.) *E. Linhardt-Reinfurth* (Fürth).

Houcke, Emile: Emploi des mélanges de fuchsines et de bleus basiques pour la coloration histologique. (Verwendung von Gemischen aus Fuchsin und basischen blauen Farbstoffen für die histologische Färbung.) (*Laborat. d'anat. path., univ., Lille.*) C. r. Soc. Biol. **99**, 786—787 (1928).

Ähnlich wie im vorhergehenden Verfahren kann man auch Farbmischungen herstellen durch Zusammengießen von wässerigem Säurefuchsin und Methylenblau oder Thionin-Säurefuchsin oder Toluidinblau-Säurefuchsin. Mit den in Methylalkohol aufgelösten Niederschlägen werden Farbbäder zubereitet, indem man zu 10 ccm destilliertem Wasser je 10 Tropfen der drei Lösungen gibt, dazu 2—3 Tropfen 1proz. Essigsäure, bei einer Färbedauer von 2—3 Stunden. Danach dreimal Alkohol absolutus, Xylol, Dammarharz. Fixation Zenkerformol, Bouin, Formolalkohol. Die Färbung ist dauerhaft, besonders in neutralem Dammarharz. Ein einfaches Verfahren zum empirischen Feststellen der nötigen jeweiligen Farbstoffmengen, welche je nach den verschiedenen Farbstoffproben variieren, mittels eines Tropfenversuches auf Fließpapier wird angegeben. Ein gleiches Färbeverfahren ist möglich mit Methyleosin-Methylenblau, Methyleosin-Toluidinblau, Methylgrün-Eosin usw. *Vonwiller* (Zürich).

Houcke, Emile: Emploi des colorants mixtes en technique histologique. (Verwendung von Farbmischungen in der histologischen Technik.) (*Laborat. d'anat. path., univ., Lille.*) C. r. Soc. Biol. **99**, 783—785 (1928).

Der Verf. braucht für pathologisch-anatomische Zwecke aus basischen und sauren Farben gemischte Lösungen, welche durch eine einzige Färbeprozedur elektive Färbungen der verschiedenen Gewebselemente ergeben. Als Beispiel wird folgendes Verfahren angeführt: Gibt man zu einer Eosinlösung Methylenblau- oder die Lösung einer anderen basischen Farbe, so bildet sich ein in Wasser unlöslicher Niederschlag. Dagegen sind die getrockneten Niederschläge löslich in Methylalkohol von 99°, und einige Tropfen dieser Flüssigkeit zu destilliertem Wasser ergeben das Farbbad, woraus sich die beiden Farben auf den Geweben festsetzen. Es folgen ähnliche Vorschriften für die Herstellung von Toluidinblau-Orange G, Thionin-Eosin-, Methylenblau-Eosin-, Azur II-Eosin- und Toluidinblau-Eosinlösungen. Darauf werden genauere Vorschriften für die Färbung selbst gegeben: Säuren- und basenfreie Geschirre und Objektträger, auf welchen die Schnitte aufgeklebt werden, zu 10 ccm destilliertem Wasser werden 25 Tropfen der ersten Toluidin-Orangelösung und 6—7 Tropfen der anderen Farblösungen zugesetzt, dazu 2—3 Tropfen $^1/_{1000}$ Essigsäure, Färbedauer 24 Stunden, dann rasch dreimal Alkohol absolutus, danach Xylol und neutrales Dammarharz. Der Erfolg hängt vom Säuregehalt des Farbbades ab, der empirisch herausgefunden werden muß. Die Farbbäder dürfen nicht filtriert werden, da das Filterpapier die Farben adsorbiert. Besonders geeignet sind solche Färbungen für Lymph- und Milzgewebe, nach Fixierung in Zenkerformol, Dominici oder auch nach anderen Fixationen. Sie können am gleichen Material beliebig oft mit modifiziertem Säuregehalt wiederholt werden. *Vonwiller* (Zürich).

Milovidov, P. F.: Sur les méthodes de double coloration du chondriome et des grains d'amidon. (Über die Methoden der Doppelfärbung des Chondrioms und der Stärkekörner.) Arch. d'Anat. microsc. **24**, 9—18 (1928).

Es kann heute als feststehend gelten, daß ein Teil der Chondriosomen bei der Photosynthese eine gewisse Rolle spielt, indem sie sich in Plasten umwandeln und Stärke bilden. Weiter hat Guilliermond gezeigt, daß die Stärke, wenn sie sich nicht in den Chloroplasten bildet, immer ihren Ursprung in den Chondriosomen nimmt. Zur Färbung der Stärke und des Chondrioms verwendete er eine Doppelfärbung mit Eisenhämatoxylin und Jodjodkalium, doch halten sich solche Präparate infolge der Unbeständigkeit des Jods nur kurze Zeit. Dasselbe gilt von der differenten Färbung der Stärke und des Fettes im Innern der Chondriokonten mittels Jod und Osmiumsäure. Eine andere Methode von Guilliermond zur Doppelfärbung gibt zwar ganz schöne Resultate, ist aber nicht so präzis. Es wird nach Benda, Meves oder Champy fixiert und nach der Methode von Küll gefärbt (Chondriosomen und Plasten rot durch Säurefuchsin, Stärke blau durch Toluidinblau). Verf. modifiziert diese Methode in folgender Weise: Fixierung nach Meves, Färbung mit Säurefuchsin in der Wärme, Differenzierung mit 0,5 proz. alkoholischer Lösung von Aurantia unter mikroskopischer Kontrolle, Färben mit 1proz. wässer. Toluidinblau durch $^1/_2$ Stunde und schließlich Differenzieren mit Alkohol. Die so erhaltene Färbung ist zwar sehr rein und kontrastreich, aber nicht haltbar. Verf. sucht daher eine Methode, welche nicht nur kontrastreiche, sondern gleichzeitig auch haltbare Färbungen ermöglicht, und geht hierbei einerseits aus von der Methode von Němec (Tannin-Brechweinstein-Beizung), anderseits von der modifizierten Methode von Küll. Das Chondriom wird in der einen Versuchsreihe mit Eisenhämatoxylin, in der anderen mit Säurefuchsin gefärbt und dazu dann eine entsprechende Färbung der Stärke gesucht. Folgende Verfahren haben sich nach Verf. ausgezeichnet bewährt: Fixierung nach Regaud oder mit Chrom-Formol-Bichromat, Färben mit Säurefuchsin (bei 60—80° durch 5 Minuten), Differenzieren mit Aurantia (0,5% in Alkohol), Waschen in dest. Wasser, Beizen mit 2proz. wässer. Tanninlösung durch 20 Minuten, Waschen in dest. Wasser, Färben mit 1proz. wässer. Toluidinblau (oder Methylgrün oder Gentianaviolett) durch 5—10 Minuten, Differenzieren in Alkohol. Am schönsten und kontrastreichsten ist die Kombination mit Methylgrün. Will man das Chondriom mit Eisenhämatoxylin färben, so verfährt man folgendermaßen: Beizen mit 3proz. Eisenalaun durch 24 Stunden, Färben mit Hämatoxylin, Differenzieren mit Eisenalaun, Waschen in dest. Wasser, Beizen durch 30—60 Minuten mit einer 2proz. wässerigen Tanninlösung, Waschen in dest. Wasser, Beizen in einer 1,5proz. wässerigen Lösung von Brechweinstein, waschen in dest. Wasser, Färben durch mindestens 30—60 Minuten in einer 1proz. wässerigen Lösung von Gentianaviolett, Differenzieren in Alkohol und Einschluß in Canadabalsam. Da sich die Differenzierung nicht leicht durchführen läßt, sind hier die Resultate nicht immer zufriedenstellend. Nach den Versuchen des Verf. soll man die Schnitte in schwachem Alkohol entfärben und dann rasch in abs. Alkohol übertragen. Will man das Cytoplasma nicht zu stark mitfärben, so kann man im allgemeinen die Brechweinsteinbeize übergehen. Nach dieser Methode werden die Chondriosomen und Plasten schwarz, die Stärkekörner weinrot oder violett gefärbt.

J. Kisser (Wien).

Sasijbin, Nikolai: Die Darstellungsmethode von Bakterien in Geweben und Ausscheidungen mit Hilfe des Silberverfahrens. (*Laborat. f. Histol. u. Embryol., Univ. Rostov a. Don.*) Russk. Arch. Anat. i pr. **7**, 29—31 u. dtsch. Zusammenfassung 153 bis 154 (1928) [Russisch].

Zur Darstellung der Mikroorganismen in Geweben (u. a. der Spirochäten von Bizzozero in Magenbelegzellen) wird folgende Versilberungsmethode empfohlen: Beliebige Fixierung, am besten in Formol-Alkohol, Auswaschen 12—24 Stunden in Wasser (zuletzt in destilliertem); Gefrierschnitte, 5—40 μ dick, werden 10—20 Min. bei 45° in einer Mischung von 5 ccm Formol und 1 g Uranylnitrat in 100 ccm destillierten Wassers belassen, auf einige Sekunden in 96 proz. Alkohol und dann auf 2—3 Min. in folgende Silberlösung übertragen: 15 Tropfen ammoniakalischer Silberlösung von Bielschowsky in 25 ccm dest. Wassers; die in Wasser abgespülten Schnitte werden schließlich auf 2—5 Min. in eine schwache Formollösung (6—8 Tropfen Formol in 100 ccm Wasser) überführt. Trockenausstriche verschiedener Exkrete und Säfte können auf dieselbe Weise behandelt werden. *Nikolaus G. Chlopin.*

Feemster, Roy F., and Olive S. Feemster: A blood stain giving more constant results. A new departure in staining with Romanowsky stains which eliminates a number of sources of error. (Blutfärbung mit gleichmäßigen Ergebnissen: Ein neuer Ausgangspunkt, um mit Romanowsky-Farben zu arbeiten unter Ausschaltung einiger Fehlerquellen.) (*Dep. of bacteriol. a. path., Tulane univ. of Louisiana, New Orleans.*) J. Labor. a. clin. Med. **13**, 1139—1143 (1928).

Die Arbeit ist für deutsche Untersucher weniger wichtig, da es sich hauptsächlich um Schwierigkeiten mit dem Wrightschen Farbstoff handelt. Es wird empfohlen, das destillierte

Wasser mit Phosphat-Pufferlösungen zu korrigieren und den Alkohol nicht höher als 90proz. zu wählen. *H. Simmel* (Gera).

Medas, Mario: Contributo alla microscopia ematologica. Metodo di colorazione elettiva, con contemporanea fissazione, nella colorazione vitale. (Beiträge zur mikroskopischen Blutuntersuchung, Methode einer elektiven, vitalen Färbung mit gleichzeitiger Fixierung.) (*Istit. di med. leg., univ., Sassari.*) Studi sassar. **6**, 159—166 (1928).

Es wird empfohlen, die Technik von Cesaris Demel, die sonst nur für einzelne Vital-Farbstoffe angewandt wurde, auf eine panoptische Färbung mit Methylenblau-Eosin-Azur zu übertragen. Man mischt: 20 Teile May-Grünwald-Lösung + 27 Teile Giemsa-Lösung + 53 Teile absoluten Methylalkohols. Auf den leicht angewärmten Objektträger wird ein Tropfen Farbgemisch gebracht und ausgebreitet. Nach Trocknen läßt man mit dem Deckglas ein kleines Blutströpfchen darauf fallen; die Färbung tritt sehr rasch ein. Die Präparate halten sich etwa 6 Stunden, bei Aufbewahrung in feuchter Kammer 24 Stunden. *H. Simmel* (Gera).

Houcke, Emile: Emploi du mélange rhodamine-bleu de methylène dans la coloration des tissus splénique et lymphoïde. (Verwendung des Gemisches Rhodamin-Methylenblau zur Färbung von Milz- und Lymphgewebe.) (*Laborat. d'anat. path., univ., Lille.*) C. r. Soc. Biol. 788—789 (1928).

Anstatt saure und basische Farben zu kombinieren, kann man zur Färbung von Lymph- und Milzgewebe auch zwei basische Farben mischen, wodurch man ohne Niederschlag ein Farbbad erhält, das eine Doppelfärbung erzeugt. Der eine Farbstoff muß dabei basischer sein als der andere, so daß der eine im Verhältnis zum anderen wie eine Säure wirkt. Auf diese Weise wirkt das Gemisch Rhodamin-B Methylenblau, besonders nach Fixation mit Zenkerformol oder nach Dominici. Frisch fixiertes Material nimmt die blaue Farbe intensiver auf als nach längerem Aufenthalt in 80proz. Alkohol. Näheres ist im Original nachzulesen. Die Färbungen sind haltbar und eignen sich auch zur Mikrophotographie. *Vonwiller* (Zürich).

Uwatoko, Y.: Über unsere Silberreaktion in Blutzellen und Speicheldrüsen. (*Med. Klin., Univ. Nagoya.*) (*16. ann. scient. sess., Tokyo, 2.—4. IV. 1926.*) Trans. jap. path. Soc. **16**, 158—159 (1928) [Autoreferat].

Der Verf. beschreibt eine modifizierte Methode, um die Granula der Blutzellen in Ausstrichpräparaten mit Silbersalz zu färben. Die Reagentien sind alkoholische Ammoniak-Silbersalzlösung, ammoniakalischer Alkohol und 10proz. Formalinlösung. Die Verteilung der Silbergranula in den Blutzellen stimmt im großen und ganzen mit dem Ergebnis der stabilen Oxydasereaktion überein. Er konnte sie auch in den Ebnerschen Halbmonden und den serösen Zellen wie bei Oxydasereaktion nachweisen. Sie scheinen mit den Sekretionsgranula in enger Beziehung zu stehen. *Vonwiller* (Zürich).

Buscaino, V. M.: Note di tecnica istologica. (Fibre mieliniche; glia.) (Histologische Technik.) (*Clin. d. malatt. nerv. e ment., univ., Catania.*) Riv. di patol. nerv. e ment Bd. **33**, H. 3, S. 486—489. 1928.

Zur Färbung der Myelinfasern gibt Verf. folgendes Verfahren an: Fixierung in Aceton (48 Stunden) direkt oder nach Fixierung in Formalin, nach vorausgegangener kurzer Wässerung. Übertragung der Stücke in Petroläther (24 Stunden), dann in Äther und Paraffin; Einschluß in Paraffin. Entparaffinierung der Schnitte wie üblich und Färbung der Schnitte nach der Methode von Spielmeyer für die Myelinscheiden. Wenn die Schnitte sich ablösen sollten, kann man sie auf die Deckgläser fixieren, indem man sie nach Passage durch absoluten Alkohol mit Kollodium befestigt. Zur Färbung der Neuroglia rät Verf., die Stücke in absolutem Alkohol zu fixieren; Paraffineinschluß und Färbung nach der Methode von Spielmeyer für die Myelinscheiden. Mit diesem Verfahren färbt sich die fibrilläre und die protoplasmatische Glia, nicht aber die Mikroglia und die Oligodendroglia. *Ayala* (Rom).

Schuster, Julius: Über Vitalfärbung des Zentralnervensystems in gesundem und krankem Zustande. (*10. internat. Zool.-Kongr., Abt. f. exp. Zellforsch., Budapest, Sitzg. v. 3.—12. IX. 1927.*) Arch. exper. Zellforschg **6**, 339—340 (1928).

Eine Vitalfärbung des Nervensystems gelang mit Methylenblau A. Die Farbstoffkörnchen finden sich in den Spinalganglien, dem Thalamus, den subthalamischen Zentren und der Rinde um den Kern herum gelagert. Intensiver als am normalen Tier ist die Vitalfärbung bei graviden Tieren, bei spontanen Erkrankungen und bei künstlicher Syphilisinfektion der Kaninchen. Hierbei färben sich die perivasculären Infiltrate, die Granulationszellen und die in der Umgebung liegenden Nervenzellen besonders stark. *Fr. Wohlwill* (Hamburg).

Bertrand, Ivan, et Georges Hadzigeorgiou: Utilisation de l'infra-rouge dans l'étude microscopique du système nerveux central à l'état normal et pathologique. (Die Verwendung des Ultrarotes beim mikroskopischen Studium des normalen und pathologischen

Zentralnervensystems.) (*Clin. neurol. et chir., Salpêtrière, Paris.*) Ann. de méd. Bd. **24**, Nr. 1, S. 119—136. 1928.

Die Färbung mit Kryptocyanin gibt gute Bilder der Neuroglia und der Plasmaeinschlüsse. Die Ultrarotphotographie bringt Einzelheiten der Zellstruktur, namentlich des Mitochondrialapparates gut zur Darstellung. *v. Braunmühl* (Eglfing b. München).

Christeller, Erwin, und Rodolfo Sammartino: Über den histochemischen Nachweis des Quecksilbers in den Organen. (*Pathol.-Anat. Abt., Städt. Rudolf Virchow-Krankenh., Berlin.*) Zeitschr. f. d. ges. exp. Med. Bd. **60**, H. 1/2, S. 11—33. 1928.

Vgl. Ber. Physiol. **47**, 393.

Frew, J. G. H.: A technique for the cultivation of insect tissues. (Eine Technik zur Züchtung von Insektengeweben.) (*Research hosp., Cambridge.*) Brit. J. exper. Biol. **6**, 1—11 (1928).

Die zum Zweck des Studiums von Metamorphosevorgängen unternommene In-vitro-Kultur von Imaginalscheiben jüngerer und älterer Larven der blauen Fleischfliege bereitet, vor allem wegen der Kleinheit des Objekts und der hier besonders großen Infektionsgefahr, erhebliche technische Schwierigkeiten. Als Medium wurde die von Larven oder Puppen der gleichen Art stammende Körperflüssigkeit benutzt, die unter Einschaltung von Paraffinöl durch eine Berkefeldtkerze oder durch permeable Kollodiummembranen filtriert wurde (ausführliche Beschreibung der Herstellung dieser Filter). Da aber ein solches Filtrat zwar im allgemeinen bakterienfrei, sein osmotischer Wert gegenüber dem der unbehandelten Flüssigkeit aber auch stark herabgesetzt ist, so wurde versucht, von vornherein sterile Larven zu züchten. Das gelang auf sterilem Agar mit Pepton und Blutzusatz. Doch verlief die Entwicklung dieser Larven so anormal, daß wieder davon Abstand genommen wurde. Als vorläufiges Resultat ergab sich aber schon die sehr wichtige Tatsache, daß die Imaginalscheibe älterer Larven sich in larvaler Körperflüssigkeit nicht weiterentwickelt, obwohl die Explantate mehrere Tage frisch darin bleiben. Erst in der aus Puppen stammenden Körperflüssigkeit geht die Ausrollung vor sich, und die Ausdifferenzierung bis zu segmentierten Beinen entspricht etwa dem Stadium der 4—5 Tage alten, für den Extrakt verwendeten Puppen. Imaginalscheiben jüngerer Larven zeigten in der Körperflüssigkeit älterer Larven geringes Wachstum ohne Tendenz zur Ausrollung. Ergänzende Versuche mit anorganischen Salzlösungen verschiedener Konzentration ergaben, daß die Ausrollung nicht einfach durch eine Zunahme des osmotischen Drucks in der Flüssigkeit bedingt ist (zu welcher Annahme man auf Grund von entsprechenden Beobachtungen an verschieden alten Larven gelangen könnte), sondern eher mit einem Wechsel in der Zusammensetzung der Lösung zusammenhängt. Klar ergibt sich aus diesen Versuchen, daß die Fähigkeit zur Ausrollung nicht eine der Imaginalscheibe inhärente Eigenschaft ist, sondern in hohem Maße abhängt von dem sie umgebenden Medium und seiner im Laufe der normalen Entwicklung vor sich gehenden Veränderung.

Holtfreter (Berlin-Dahlem).

Lauche: Zur Technik der Gewebezüchtung, nebst Bemerkungen über Erfahrungen bei der Züchtung menschlicher maligner Geschwülste. (*23. Tag., Wiesbaden, Sitzg. v. 19.—21. IV. 1928.*) Verh. dtsch. path. Ges. 307—319 (1928).

Bericht über Kulturversuche von menschlichem Tumormaterial (4 Stämme: Lymphknotenmetastase eines Lippencarcinoms, retroperitoneale Metastase eines Hodentumors, Unterschenkelsarkom, Metastase eines Uteruscarcinoms). Nach den eigenen Befunden, welche ein Wachstum von echten Tumorzellen nur in der ersten Passage zeigten (später nur geringes Wachstum von Stromazellen, nach ca. 4 Passagen Eingehen der Kulturen) empfiehlt L. äußerste Skepsis auch hinsichtlich der bereits vorliegenden Veröffentlichungen anderer Autoren in der Frage der Züchtung von Tumorzellen aus menschlichem Material. *H. Laser.*

Krontowski, A. A.: Eine Methode, Geschwülste innerhalb und außerhalb des Organismus zu isolieren. Z. Krebsforschg **28**, 60—67 (1928).

Um zu erreichen, daß ein Tumor nach einem vom Experimentator entworfenen Plan an einer bestimmten Stelle und begrenzt im Organismus wächst, und dabei nur ein möglichst großes zu- und abführendes Gefäß hat, wird folgende auf Grund äußerst geschickter Experimente ausgearbeitete Versuchsanordnung angegeben: Der Tumor wird auf die Wundfläche eines Organs, z. B. der Niere, von der ein Teil fortgeschnitten werden kann, geimpft. Über das ganze ein wenig mobilisierte Organ wird eine sterilisierte Gummikapsel gezogen, welche in ihrem Innern mit Plasma und Embryonalextrakt gefüllt ist und um den Stiel des Organs, durch den die Gefäße eintreten, mit einer Tabaksbeutelnaht befestigt. Nach kurzer Zeit haben die überimpften Tumoren (Jensen-Sarkom und Flexner-Jobling-Carcinom) den Organrest zerstört und füllen die Gummikapsel mehr oder minder aus. Die Ernährung der Geschwulst erfolgt nur durch die frühere Nierenarterie, die nun eine Arteria tumoralis geworden ist. Derartige experimentelle Tumoren sind vom Verf. bereits z. B. durch Einbinden von Kanülen in die Gefäße zu Stoffwechseluntersuchungen (Milchsäurebildung) verwandt worden, und werden

sicherlich dazu geeignet sein, sowohl innerhalb des Körpers, wie auch außerhalb als physiologisches Präparat zur Klärung weiterer Fragestellungen zu dienen. *H. Laser* (Berlin).

Bittner, Heinrich: Die Anatomie der zur Blutentnahme geeigneten Stellen beim Hausgeflügel. (*Veterin.-anat. Inst., Univ. Sofia.*) Berlin. tierärztl. Wochenschr. Jg. **43**, Nr. 34, S. 568—571. 1927.

Eingehende topographische Beschreibung der Vordergliedmaßen der Vögel unter Berücksichtigung der zur Blutentnahme geeigneten Stellen, besonders der Vena profunda brachii, Vena brachialis, Vena cutanea ulnaris und Darstellung der Herzpunktion zur Gewinnung größerer Mengen Blutes. (Leider ist die vor allem in der Gewebezüchtung am häufigsten angewandte Punktion der Arteria carotis nicht berücksichtigt.) *H. Laser* (Berlin-Dahlem).

Uhl, Alfred: Ein neuer, einfacher Apparat zur p -Messung. (*Landwirtschaftl.-Chem. Bundesversuchsanst., Wien.*) Fortschr. Landw. **3**, 973—979 (1928).

Es wird vorgeschlagen, die p_H-Messungen nicht auf dem Laboratoriumstische, sondern direkt auf dem Felde auszuführen. Die Messungen erfolgen auf elektrischem Wege. Als Nullpunktinstrument wird ein hochohmiges Kopftelephon verwendet. Es ist gegen Störungen unempfindlich, zeigt aber auch noch Ströme der Größenordnung 10^{-6} Ampère an.

Niethammer (Prag).

Ziganow, S. W.: Stellt Meerwasser eine physiologisch-äquilibrierte Lösung für isolierte Organe der Warmblüter dar? (*Pharmakol. Laborat., Med. Staatsinst., Odessa.*) Biochem. Zeitschr. Bd. **196**, H. 4/6, S. 333—339. 1928.

Dem Blute isotonisch gestaltetes und bis zur Körpertemperatur erhitztes Schwarzmeerwasser kann in die Blutbahn des Warmblüters (Hund) ohne irgendwelche Folgen eingeführt werden und einen Teil des Blutes (bis 40 ccm pro Kilogramm Körpergewicht) bei Blutverlust und Vergiftung ersetzen. Schwarzmeerwasser kann, durch Verdünnung dem Blute isotonisch gestaltet, als physiologisch äquilibriertes Medium für den isolierten Darm der Warmblüter (Kaninchen, Ratten, Mäuse) bei physiologischen und pharmakologischen Untersuchungen dienen. Dem Blute isotonisch gestaltetes Schwarzmeerwasser kann zu dauernder Konservierung des isolierten Warmblüterherzens (Katzen) dienen, vermag aber nicht dessen normale Arbeit zu unterhalten. Dabei hat augenscheinlich eine Depression der Tätigkeit des sympathischen Nervensystem stattgefunden. Bei Verwendung von Meerwasser einzelner isolierter Bassins muß deren bisweilen spezifischer Salzgehalt berücksichtigt werden. *Jochims* (Kiel).

Combes, R.: Etude critique de la méthode de Sachs appliquée à la mesure des migrations de substances. (Kritische Untersuchung der Methode von Sachs zur Messung der Stoffwanderung.) C. r. Acad. Sci. **187**, 666—668 (1928).

Hatten schon Brown und Escombe (1905) sowie Thoday (1909) als Fehlerquellen der Sachsschen Blatthälftenmethode die Asymmetrie und Oberflächenänderung der Blätter erkannt, findet Verf. bei seinen Untersuchungen über die Stickstoffwanderung in Bäumen eine dritte sehr bedeutende Fehlerursache. Zur Vermeidung der beiden erstgenannten Fehler entnahm er mit Hilfe einer Stanze gleich große Ausschnitte aus den Blättern der Rotbuche, zu jeder Bestimmung dienten die Ausschnitte aus 100 Blättern. Die Versuche wurden teils im September mit den noch grünen Blättern, teils im Oktober, wo die Blätter gelb zu werden beginnen, und im November, kurz vor dem Laubfall, ausgeführt. Auf Grund der mit der Blatthälftenmethode gewonnenen Zahlen geht die Stickstoffabwanderung aus den Blättern bei Tag und Nacht vor sich, doch ist die Summe der täglich angezeigten Stickstoffverluste weit größer als die Differenz der absoluten Stickstoffmengen gleich großer Blattausschnitte im September und Oktober. Warum die Methode hier versagt, ist unbekannt.

K. Boresch (Prag, Tetschen-Liebwerd).

McGregor, Leone: A new indirect method for taking blood pressure in animals. (Eine neue indirekte Methode zur Messung des Blutdruckes bei Tieren.) (*Dep. of path., univ. of Minnesota, Minneapolis.*) Arch. of Path. **5**, 630—660 (1928).

Der größere Teil der Arbeit besteht aus einer historischen Übersicht über die bisherigen Methoden der Blutdruckmessung nebst Literaturangaben, Apparatebeschreibung und kritischen Erörterungen über Vor- und Nachteile der bisherigen Verfahren. Die neue Methode des Verf. stellt eine Kombination der Anordnungen von Allen und Fahr dar (Frederick Allen, Auscultatory Estimation of the Blood Pressure of Dogs, J. Metabol. Research **4**, 431. 1923. — Theodore Fahr, Beiträge zur experimentellen Arteriosklerose unter besonderer Berücksichtigung der Frage nach dem Zusammenhang zwischen Nebennierenveränderungen und Arteriosklerose. Verhandl. d. Deutsch. Path. Ges. **15**, 234. 1912). Der Apparat, bestimmt in erster Linie für Kaninchen und ähnliche Versuchstiere, besteht aus einer pneumatischen Manschette (z. B. nach v. Recklinghausen) von 12 cm Breite mit Gebläseball, einem Quecksilbermanometer, einem Phonendoskop (Kapsel 3 cm ⌀ und 0,75 cm tief, mit Celluloidmembran) und einem Kaninchenbrett der für operative Zwecke üblichen Art. Das Tier wird unter Vermeidung von Erregungs- und Sträubungsreaktionen in Rückenlage befestigt. Man erreicht

das am besten durch folgende Technik: An jedem Hinterbein oberhalb des Knies befestigt man eine Schnur von 45,7 cm Länge, dann legt man die am vorderen Teile des Brettes befindliche Schlaufe um den Körper des Tieres hinter den Schultern, und zwar so, daß sie fest sitzt, ohne jedoch die Atmung zu behindern. Indem man das Tier am Beckengürtel hält, dreht man es in die Rückenlage, wobei Kopf und Vorderbeine mitgedreht werden. Jetzt werden die Schnüre der Hinterbeine an den dazu bestimmten Haltern des Brettes befestigt. Bei einiger Übung kann man das Tier ohne Widerstreben in dieser Rückenlage befestigen, sie gewöhnen sich daran, ohne Widerstand zu leisten. Nun wird die Manschette um den Leib des Tieres gelegt, so daß ihr Unterrand genau über dem Kamm des Ileums liegt. Wichtig ist, daß sie satt anliegt. Unter den unteren Rand der Manschette schiebt man jetzt das Phonendoskop genau in der Mittellinie, so daß es über die Gabelung der Bauchartерie zu liegen kommt. Falls das Phonendoskop nicht in dieser Lage bleiben sollte, kann man seitliche Bänder anbringen und diese am Brett befestigen. Die Manschette wird nun aufgepumpt, bis der Arteriendruck aufgehoben ist, die Töne sind laut und deutlich zu hören. Der 1. Ton bezeichnet den systolischen, der 4. den diastolischen Druck. Wenn sich das Tier bei seiner Befestigung sträubt, lasse man es in seiner neuen Lage erst einige Minuten (mindestens 5) zur Ruhe kommen. Es empfiehlt sich, stets mit mehreren Tieren zugleich zu arbeiten. Das 1. wird auf das Brett gebunden und der Apparat eingestellt. Während es liegt, wird ein 2. Tier auf einem 2. Brett vorbereitet. Die Ablesungen werden nun am 1. Versuchstier vorgenommen, darauf wird der Apparat an das 2. Tier angeschlossen und ein 3. Tier auf das 1. Brett gebunden. Auf diese Weise wird Zeit gespart und jedes Tier hat genügend Zeit zur Beruhigung. Wichtig ist, daß das Phonendoskop nur vom unteren Rande der Manschette bedeckt wird, sonst werden die Ablesungen zu hoch. Die angegebene Breite der Manschette von 12 cm hat sich aus zahlreichen Versuchen als erforderlich erwiesen. Der Umfang eines Kaninchenabdomens entspricht dem des menschlichen Oberarms und die Bauchartерie des Kaninchens der des menschlichen Oberarms. Es soll so schnell wie möglich gearbeitet werden, weil bei längerer Kompression des Abdomens Sträubungsreaktionen des Tieres auftreten. Am günstigsten ist es, den Druck in der Manschette mindestens 4mal auf 200 mm Quecksilber zu steigern. Die 1. Ablesung wird nicht verwendet, aus den 3 folgenden dann der Durchschnitt gezogen. Sie variieren selten mehr als 5 mm und nie mehr als 10 mm. Ablesungen bei Sträubungsreaktionen sind unbrauchbar, es muß dann, wie gesagt, eine Pause von mehreren Minuten eintreten. Die Methode kann nicht angewendet werden nach Operationen am Abdomen. Es ist dann 2 oder mehrere Tage zu warten, sonst treten bei der Kompression Rupturen der Operationsstelle auf oder die Messung wird für das Tier so schmerzhaft, daß es heftig reagiert. Die Vorzüge der Methode liegen in der Vermeidung jeder Narkose und jedes chirurgischen Eingriffes, also jeder stärkeren Abwehrreaktion. Die Apparatur ist die für klinische Untersuchungen übliche, also leicht zu beschaffen und unschwer zu handhaben. An einer Reihe von Diagrammen werden einige Ergebnisse der Methode gezeigt. Als Durchschnitt aus 1120 Ablesungen an 84 normalen Kaninchen erhielt Autor 125 mm Druck in Systole und 90 mm in Diastole. Extremwerte für Systole waren 160 mm und 90 mm. Sie wurden bei keinem anderen Tier beobachtet. Die normale Abweichung in Systole betrug nie mehr als 25 mm, selten mehr als 20 mm. Bei einer Ablesungsreihe über 21 Tage betrug die Schwankung 20 mm. Die Genauigkeit der Methode wurde an pharmakologischen Untersuchungen geprüft, z. B. nach intravenöser Injektion von 1 cm Adrenalin 1 : 1000. Der Blutdruck stieg innerhalb 5 Minuten auf 210 mm und fiel dann innerhalb 40 Minuten unter den normalen. Bei intravenöser Injektion von Acetylcholin fiel der Druck und kehrte früher oder später in die Normale zurück. Zwei weitere Diagramme zeigen die Druckveränderungen bei Chloroform- bzw. Äthernarkose. Auch Versuche zur Kontrolle des vasomotorischen Zentrums wurden mit der geschilderten Methode ausgeführt (Einspritzung von physiologischer NaCl-Lösung in die Cerebrospinalflüssigkeit). Der Blutdruck variiert dann zwischen 150—175 mm. Interessant ist ein Vergleich zwischen einer direkten und der neuen indirekten Methode. Es wurden an einem äthernarkotisierten Tier beide Methoden zugleich vorgenommen, wobei die direkte Bestimmung mit Hilfe der Carotiskanüle, eines Manometers und eines Kymographen erfolgte. Es ergab sich zwischen beiden Methoden eine durchschnittliche Abweichung von 10 mm. Die indirekte Methode steigert vorübergehend den Druck infolge der Kompression des Abdomens. Klinisch ergibt sich also stets eine Steigerung von 5—20 mm bei Kompression irgendeines Gliedes je nach der Dauer derselben. Nach Janeway (T. C. Janeway and A. Park. Edwards, An Experimental Study of the Resistance to Compression of the Arterial Wall. Proc. Soc. Exper. Biol. and Med. **5**, 156. 1907—1910) wird diese Steigerung verursacht durch einen Reflex des vasomotorischen Zentrums. Autor faßt zum Schluß zusammen: Alle bisher veröffentlichten indirekten Methoden mit Ausnahme der von Kolls und Allen (A. C. Kolls, An Indirect Method for the Determination of Blood Pressure in the Unanaesthetized Dog. J. Pharmacol and Exper. Therap. **15**, 443. 1920), die nur an Hunden verwendbar ist, haben diese beiden Nachteile: sie verlangen komplizierte Apparaturen oder irgendwelche operativen Eingriffe. Beides fällt bei der neuen Methode weg. Sie ist besonders wertvoll für lang andauernde Versuchsreihen, bei denen die Tiere am Leben erhalten werden sollen. Sie ist absolut unblutig und ohne jedes

Narkoticum anwendbar, sie benutzt Apparate, deren Handhabung einfach und vom klinischen Gebrauch her vertraut ist. Die Messungsergebnisse sind genau und konform den auf direktem, d. h. blutigem Wege gewonnenen Messungen. Der Arbeit sind 2 Photos, die die Apparatur zeigen, und 8 Diagramme über die Messungsergebnisse beigegeben. *Eichler* (Dresden).

Tellez Plasencia, Heliodoro: Sur l'utilisation en électrophysiologie des triodes à écran de grille. (Über die Anwendung von Doppelgitterröhren in der Elektrophysiologie.) C. r. Soc. Biol. **99**, 709—710 (1928).

Desgrez und Fabre schlugen unlängst vor, eine Elektronenröhre in den Stromkreis von Nerven- und Muskelpräparaten zu schalten zur Beseitigung der gegenelektromotorischen Kräfte des Polarisationsstromes. Dieser Vorschlag scheint dem Autor der beste Weg zu einer idealen unpolarisierbaren Elektrode zu sein. In einer kurzen Mitteilung gibt er an, daß er neue Röhren mit abgeschirmter Anode benutzt (Type wird nicht angegeben), die eine vollkommene Eliminierung der Polarisation gestatten. Bei diesen Röhren sind selbst sehr starke Änderungen des Anodenpotentials ohne Einfluß auf den Anodenstrom, sie übertreffen bedeutend die Amplitude des Polarisationsstromes. Da ferner die Kapazität zwischen Gitter und Anode praktisch Null ist, kann man bei gleichbleibender Gittercharakteristik auch mit veränderlicher Anodenspannung arbeiten, was bei gewöhnlichen Röhren bekanntlich nicht angeht. So ist es also möglich, Veränderungen des Erregerstromes mit Hilfe des Gitters zu messen. Die Ladungswirkungen bei der Schaltung nach Desgrez, Fabre und Strohl scheinen keinen wahrnehmbaren Einfluß auf die Reizschwelle zu haben. Zum Schluß wird darauf hingewiesen (was übrigens schon vor längerer Zeit von anderer Seite geschehen ist, z. B. von Scheminzky. Ref.), daß der hohe Verstärkungsgrad diese neuen Röhren geeignet macht zur Verstärkung bioelektrischer Ströme, zumal hier die meisten Verzerrungsursachen wegfallen. Autor hat einen Widerstandsverstärker konstruiert, den er demnächst beschreiben will. *Eichler* (Dresden).

Physikalische und chemische Grundlagen der Lebensvorgänge.

(Ionenwirkungen, Osmose, Permeabilität, Kolloidchemie, Biochemie, experimentelle Pharmakologie, Strahlenwirkung.)

Coutière, H.: Echanges d'ions et surfaces. (Ionenaustausch und Oberflächen.) Biol. méd. Bd. **17**, Nr. 10, S. 441—464. 1927.

Dieser geistvolle, von eigenstem Standpunkt aus gesehene Überblick über dieses für den Biologen ebenso wichtige wie umstrittene Gebiet eignet sich nicht zum Referat. Das behandelte Gebiet sei nur kurz umrissen durch folgende Worte: Überschätzung der Rolle der Osmose und der semipermeablen Membranen, die Bedeutung der Diffusion, die elektive Permeabilität; neue Anschauungen über den Mechanismus der Katalyse und der Diastasenwirkung. *Jochims* (Kiel).°°

Okuneff, N.: Über die Oberflächenaktivität des Farbstoffs Trypanblau an verschiedenen Grenzflächen. (Ein Beitrag zum Permeabilitätsproblem.) (*Inst. f. Physik u. Biophysik, Moskau.*) Biochem. Zeitschr. Bd. **187**, H. 1/3, S. 37—50. 1927.

Vgl. Ber. Physiol. **42**, 765. °

De Caro, L.: Potere „Puffer" del succo muscolare e punto isoelettrico della mioproteina. (Das Pufferungsvermögen des Muskelsaftes und der isoelektrische Punkt des Myoproteins.) (*Istit. di fisiol., univ., Napoli.*) Boll. d. Soc. Ital. di Biol. Sperim. Bd. **3**, H. 3, S. 314—316. 1928.

Vgl. Ber. Physiol. **47**, 231. °

Hoppe-Seyler, G.: Beitrag zur Kenntnis der trüben Schwellung auf Grund chemischer Untersuchungen. Krkh.forschg **6**, 323—329 (1928).

Vgl. Ber. Physiol. **47**, 398. °°

Meyer, Kurt H.: Neue Wege in der organischen Strukturlehre und in der Erforschung hochpolymerer Verbindungen. (*Hauptlaborat., I. G. Farbenindustrie A.-G., Ludwigshafen a. Rh.*) Z. angew. Chem. **1928 II**, 935—946.

Auswertung von Ergebnissen der Röntgenographie und der physikalischen Chemie führt zu einer Vertiefung der Strukturlehre organischer Verbindungen. — Die Entfernungen der aliphatischen-, der aromatischen-, der Doppelbindung, der C-N-, der C = O-Bindung sind bekannt und in allen organischen Verbindungen ungefähr gleich. Das Kugelmodell der

Raumerfüllung gibt über den Feinbau auch einer organischen Verbindung Aufschluß. Schon die Schreibweise von Haworth zeigt, daß von der α-Glucose nur das 1,2- und das 1,4-, von der β-Glucose nur das 1,3- und das 1,6-Glucosan sterisch möglich sind und daß kein Cellobiosan zu erwarten ist, dessen Gruppen 1 und 10 durch Brückensauerstoff verbunden und dessen Gruppen 2, 3, 6 und 8, 9, 12 frei wären. Nun hat Bragg die Atomabstände in Beziehung gesetzt zur Größe des Elementarkörpers, des kleinsten Bausteins, der sich im Krystall immer wiederholt; der Vergleich mit Naphtalin ergab für Anthracen eine Bestätigung der orthochinoiden Formel. — Im Laurinsäurekrystall, den Verf. mit Brill analysiert hat, liegen die einzelnen Moleküle parallel nebeneinander und in einem Winkel von etwa 50° zur Blättchenebene geneigt, während die carboxylfreien Paraffine senkrecht zu ihr stehen. Die 12 Glieder einer Kette ordnen sich zickzackförmig in einer Ebene, in die auch die Sauerstoffatome der Carboxylgruppe fallen. Die Carboxylgruppen zweier Molekülschichten grenzen aneinander, dazwischen und auch in der Längsrichtung zwischen den Ketten sind Nebenvalenzkräfte wirksam. Die Spaltebene verläuft zwischen den beiden Ebenen der endständigen Methylgruppen. Auch in Flüssigkeiten können sich blättchenähnliche Schichten ausbilden, die, besonders leicht bei den Schmierölen, aneinander gleiten. — Gemeinsam mit Mark hat Verf. den Feinbau der Cellulose untersucht. In den Elementarkörper von etwa 10,3 Å paßt von den in Betracht kommenden Bausteinen nur ein geradgestreckter Cellobioserest. Der Elementarkörper besteht aus 2 Glucosen, die um 180° gegeneinander gedreht und durch Brückensauerstoff miteinander verbunden sind. Die Glucosidbindungen ziehen entlang der Schraubenachse weiter, und Hauptvalenzen knüpfen so eine Kette von wahrscheinlich 30 bis 50 Glucosen. Solche „Hauptvalenzketten" haften wieder durch ihre Nebenvalenzkräfte zusammen, und zwar bilden vermutlich 40—60 eine Micelle. Diese würde also 1500—2000 Glucosen enthalten, wofür Diffusionskoeffizient und Breite der Röntgeninterferenzen sprechen. Herzog hat die Lage der Micellen in verschiedenen Fasern oder Cellulosepräparaten aufgeklärt. Somit ist der Aufbau eines „hochpolymeren" Naturprodukts vom makroskopischen Gebilde an bis zum Atom erkannt. — Das Chitin hat eine ebenso große Faserperiode (10,4 Å) wie die Cellulose und wohl auch einen ähnlichen Bau: Längs einer Schraubenachse scheinen ringförmige Acetyl-Glucosaminreste glucosidisch ebenso lang verkettet und ebenso breit zur Micelle gefügt zu sein. Beim Kautschuk enthält eine Faserperiode 2, eine Hauptvalenzkette 50 längs einer Schraubenachse angeordnete Isoprenreste; die gestreckten Ketten sind anscheinend imstande, sich zu krümmen, und dieser molekularen Eigenschaft entspräche makroskopisch die Elastizität. Die Hauptvalenzketten des Seidenfibroins bestehen wohl aus Polypeptiden von 20 und mehr Glycylalanylresten. Es dürften aber, besonders im amorphen Anteil, weitere Bausteine vorhanden sein. Noch größere Unregelmäßigkeiten zeigen Collagen und Sehnen. Auch für Eiweiß, Lignin, Hemicellulose, Stärke ist anzunehmen, daß die Micelle durch die starken Nebenvalenzen der langen Hauptvalenzketten zusammengekittet ist. Sogar durch die Hauptvalenzkette wird das Molekül nicht dargestellt, geschweige denn durch den Elementarkörper. Die hochpolymeren Verbindungen setzen sich nicht aus kleinen Bausteinen zusammen. Beweise dafür sind die langen Hauptvalenzketten und die starken Nebenvalenzen. Als Maß abnorm hoher Nebenvalenzkräfte, wie sie den kolloiden Zustand bedingen, der „Micellarkräfte", dient die molekulare Verdampfungswärme, die „Molkohäsion". Diese ergibt sich für eine organische Verbindung additiv aus den Inkrementen der einzelnen Gruppen und ist daher bei ähnlich gebauten Isomeren ungefähr gleichgroß. Eine Verbindung, bei der die Verdampfungswärme mindestens so groß ist wie die durch die Verbrennungswärme meßbare Trennungswärme einer der Hauptvalenzbindungen, läßt sich nicht mehr unzersetzt destillieren. Polymerisation ist Zusammenschluß durch Hauptvalenzen, Assoziation Zusammenschluß durch Nebenvalenzen. In der Cellulosemicelle beträgt die Micellarkraft der Kette von 60 Glucoseresten rund $1{,}5 \cdot 10^6$ cal. Die Gerüststoffe der Natur bevorzugen Gruppen mit hohen Inkrementen, wie Hydroxylgruppe, Säureamidgruppe. Je kürzer die Hauptvalenzkette, desto geringer die Micellarkraft; Seifen- und Farbstoffmicellen stehen schon im Gleichgewicht mit echt gelösten Molekülen. Neben dem chemischen Aufbau wird die Teilchengröße, ihr Mittelwert und ihre Schwankung als wichtigstes Kennzeichen einer Micellarverbindung und als Ursache feinster Unterschiede, etwa einzelner Proteine, angesehen. Den Diamant durchzieht ein Gitter von Hauptvalenzen, den Graphit ein Netz, den Micellarkrystallit eine Kette. Krystalle zeigen Symmetrieebenen, Micellen aber sind untereinander ungleich, und die als ihre Derivate beschriebenen krystallisierten Verbindungen sind Abbauprodukte, deren Molekulargewicht keine unmittelbaren Rückschlüsse auf das der Ausgangsverbindung zuläßt. Micellarverbindungen sind erstens zu permutoiden Reaktionen befähigt, d. h. zu Einlagerung zwischen die Hauptvalenzketten, so Cellulose bei Quellung oder Veresterung; zweitens zu Adsorptionen an der durch Micellarkräfte nicht abgesättigten Oberfläche, so Kautschuk bei der Vulkanisation, die als Verknüpfung der Micellen durch Schwefelbrücken aufgefaßt wird. Eine Oberflächenreaktion kann entsprechend dem Verhältnis von Oberfläche zu Inhalt ein stöchiometrisches Verhältnis liefern. Die Micelle kann

gleichmäßig oder ungleichmäßig durchreagieren. — Das Eindringen in die neuen Probleme wird ermöglicht durch eine Ergänzung der klassischen Begriffe der organischen Chemie.
F. Ottensooser (Frankfurt a. M.).

Wherry, Edgar T., and Ruth G. Capen: Mineral constituents of Spanish-moss and ball-moss. (Mineralische Bestandteile von Tillandsia [Dendropogon] usneoides und T. recurvata L.) (*Bureau of chem. a. soils, U. S. dep. of agricult., Washington.*) Ecology **9**, 501—504 (1928).

Die Verff. machten Analysen von Tillandsia usneoides und T. recurvata und stellten die Resultate in einer Tabelle zusammen. Eine Probe von jeder der beiden Pflanzen wuchs auf einer elektrischen Leitung. Sie hatten ähnliche Zusammensetzung wie die Moose, die von benachbarten Bäumen gesammelt wurden. Beim Veraschen hinterließen sie viel Rückstand. Dies wurde durch ihr Vermögen, anorganische Bestandteile des Regenwassers zu absorbieren, erklärt.
Freudenfeld (Wien).

Bonstedt, Kurt: Über einige Sterine des Pflanzenreichs. (*Allg. Chem. Univ.-Laborat., Göttingen.*) Hoppe-Seylers Zeitschr. f. physiol. Chem. Bd. **176**, H. 6, S. 269 bis 281. 1928.

Das verbreitetste Sterin der Pflanzen, das Sitosterin, gilt als Isomeres des Cholesterins. Um die Art der Beziehungen beider Sterine zu untersuchen, wurde aus dem Rohphytosterin des Sojabohnenöls durch zweimaliges Bromieren das Sitosterin dargestellt, wobei ein Gehalt an Stigmasterin von 25% ermittelt wurde. Das erhaltene Sitosterin glich in seinem Schmelzpunkt und dem des Acetats und Proprionats dem Sitosterin aus Weizenkeimlingen. Mit dem als einheitlich angesehenem Präparat wurden einige Umlagerungsversuche durchgeführt, um die Auffassung zu prüfen, daß die Isomerie zwischen Sito- und Cholesterin sterischer Natur sei. Es erschien möglich, dadurch zu Derivaten zu gelangen, die mit denen des Cholesterins nicht isomer, sondern identisch waren. Bei der Behandlung von Sitosterin mit Nickel als Katalysator, bei der Windaus von der Cholesterin- zur Koprosterinreihe gelangte, wurde Sitostanon erhalten, das mit einem aus Sitostanol erhaltenen Präparat keine Schmelzpunktdepression ergab und gleich diesem zu einer Dicarbonsäure vom Sm.P. 225—226° oxydiert werden konnte. Bei der Anlagerung von Chlorwasserstoff an Sitosterin ergab sich ein Hydrochlorid, das in schön ausgebildeten Blättchen vom Sm.P. 132—133° krystallisierte, mit frisch entwässertem Kaliumacetat in einen Pseudositosten genannten Kohlenwasserstoff $C_{27}H_{46}$ überging, aber einen zu geringen Halogengehalt besaß. Die gleiche Beobachtung wurde beim Chlorhydrat des Sitosterins selber gemacht und wurde dahin gedeutet, daß ein gesättigter Stoff in den Präparaten enthalten sein mußte. Anderson hat bereits im Sitosterin aus Weizen- und Maismehl ein Dihydrositosterin nachgewiesen (vgl. diese Ber. **5**, 406). In der Tat wurde bei 35maligen Umkrystallisieren von Sitosterin und Beseitigung der letzten Reste ungesättigter Substanz durch Behandlung mit Essigsäureanhydrid und konz. Schwefelsäure ein Körper von 28° Rechtsdrehung und dem Sm.P. 144° erhalten. Die Ausbeute betrug 0,4 g aus 50 g Sitosterin. Anderson hat das Sitosterin in 3 Einzelkörper zerlegen können, die er als α-, β- und γ-Sitosterin bezeichnet. Eine Nachuntersuchung bestätigte die Angaben von Anderson und führte damit zu dem für die Bearbeitung des Sitosterins unerfreulichen Ergebnis, daß das bisher als einheitlich angesehene Sitosterin aus einem beinahe untrennbaren Gemisch mehrerer Sterine besteht, die miteinander Mischkrystalle bilden.
Schmitz (Breslau).

Webster, J. E., and C. Dalbom: Citric acid inversion of sucrose in plant tissues. (Invertierung von Rohrzucker in pflanzlichen Geweben durch Zitronensäure.) (*Oklahoma agricult. a. mechan. coll., Stillwater.*) Science (N. Y.) **1928 II**, 257—258.

Verff. vergleichen die Werte miteinander, die bei Invertierung von Rohrzucker durch Salzsäure, Invertase und Citronensäure erhalten werden. Ging man von einer Rohrzuckerlösung aus, so wurden ziemlich übereinstimmende Resultate erhalten. Anders lagen die Verhältnisse, wenn der Rohrzucker in pflanzlichen Extrakten invertiert wurde. Waren Glykoside vorhanden, so wurden mit HCl zu hohe Werte erhalten, waren nur geringe Saccharosemengen vorhanden, so fand man zu niedrige Werte. Durch Invertase wurden überhaupt keine ein-

deutigen Resultate erhalten, man fand zu große Schwankungen. Verff. sind der Ansicht, daß Citronensäure bei pflanzlichen Extrakten als Invertierungsmittel gute Ergebnisse liefert.
W. Mevius (Münster i. W.).

Colin, H., et A. Augem: La mannane des graines d'iris. (Das Mannan der Irissamen.) Bull. de la Soc. de Chim. Biol. Bd. **10**, Nr. 6, S. 822—825. 1928.
Vgl. Ber. Physiol. **47**, 416.

Hunt, Charles H.: The complex nature of vitamin B as found in wheat and corn. (Die komplexe Beschaffenheit von Vitamin B in Weizen und Mais.) (*Dep. of animal industry, Ohio agricult. exp. stat., Wooster.*) Journ. of biol. chem. Bd. **78**, Nr. 1, S. 83 bis 90. 1928.
Vgl. Ber. Physiol. **47**, 427.

Levy, Paul: Über Coniferen-Harzsäuren. (*Organ. Laborat., Techn. Hochsch., Aachen.*) Ber. d. Dtsch. Chem. Ges. Jg. **61**, Nr. 4, S. 616—623. 1928.
Vgl. Ber. Physiol. **46**, 350.

Zaleski, W., und E. Schatalowa-Zaleskaja: Beiträge zur Frage des Hexosenabbaus in der Pflanze. III. Mitt.: Zur Frage über die Cozymase der Pflanze. (*Pflanzenphysiol. Laborat., Charkov.*) Biochem. Z. **201**, 190—198 (1928).

Durch Dialyse verliert das Mehl von reifen Erbsensamen und von Erbsenkeimlingen die Fähigkeit, Aldehyd zu verbrauchen, das von unreifen nicht. Durch Zusatz von Trockenhefekochsaft ist die Fähigkeit im ersten Fall wiederherzustellen. Es muß darin also die Existenz eines kochbeständigen „Coferments" angenommen werden, das mit der Cozymase identisch sein dürfte. (II. vgl. diese Ber. **6**, 551.)
O. Arnbeck (Berlin).

Wasicky, Richard, und Salomon Krach: Zur Verbreitung der Urease im Pflanzenreiche. Österr. bot. Z. **77**, 271—279 (1928).

Nach den Untersuchungen vor allem von Kiesel war anzunehmen, daß die Urease ein im Pflanzenreich allgemein verbreitetes Ferment sei. Der experimentelle Nachweis war bisher jedoch bei einer verhältnismäßig geringen Zahl von Pflanzen geführt worden. Es gelingt Verff., das Gebiet der Urease enthaltenden Pflanzeng anz erheblich zu erweitern. Der mikrochemische Nachweis wird geführt, indem in bestimmter Weise vorbehandelte Schnitte mit Harnstofflösung versetzt und das aus dem Harnstoff fermentativ abgespaltene Ammoniak beobachtet wird. Als mehr oder weniger brauchbare mikrochemische Reagentien auf Ammoniak eignen sich für diesen Zweck: Platinchlorid, Neßler-Reagens, Eisenchlorid, Kupferhydroxyd, Rhabarberanthrachinone und Hämatoxylin. Verff. kommen zu dem Schluß, daß die Urease wohl in jeder Pflanze vorhanden ist.
H. Engel (Münster i. W.).

● **Patzelt, Viktor: Animale Histochemie. (Fortschritte der Mikrochemie in ihren verschiedenen Anwendungsgebieten. Hrsh. v. Gustav Klein u. Robert Strebinger.)** Leipzig u. Wien: F. Deuticke 1928. S. 69—117.

Auf Grund der außerordentlich zahlreichen Angaben und Befunde anderer Autoren und eigener Erfahrungen wird zunächst festgestellt, inweiweit es möglich ist, an histologischen Präparaten chemische Untersuchungen vorzunehmen oder aus histotechnischen Maßnahmen chemische Schlüsse zu ziehen. Hierbei werden zunächst die Fällungserscheinungen durch histologische Fixierungsmittel im allgemeinen und dann mehr oder weniger spezifische Fällungsreaktionen auf einzelne anorganische und organische Stoffe besprochen, gesondert hiervon die Reduktionswirkungen und der Sauerstoffnachweis durch Oxydasereaktionen, sowie die Nucleal- und Plasmalfärbung behandelt. Dann folgt eine eingehende Besprechung des Verhaltens zu Farbstoffen bei lebenden und bei fixierten Geweben und eine Erklärung dieser Vorgänge nach den neuesten Untersuchungen, sowie ihrer chemischen Bedeutung im allgemeinen und der spezifischen Färbungen im besonderen. Im Anschlusse an die chemische Analyse durch Färbungen wird noch das von Unna als Chromolyse bezeichnete Verfahren berücksichtigt. Darauf folgt eine Besprechung des Verhaltens von Gewebestoffen gegen Lösungsmittel und

besonders gegen Fermente, und deren spezifische Bedeutung für die analytische Histochemie, sowie der quellenden und schrumpfenden Wirkung von Reagenzien auf Gewebsbestandteile und der Feststellung der Konsistenz derselben. Unter den optischen Eigenschaften wird den Erscheinungen der Lichtbrechung, der Anisotropie und neben der Farbe noch jenen der Luminescenz als Hilfsmitteln der chemischen Diagnose Rechnung getragen. Schließlich wird das Verhalten gegen Temperatureinwirkungen und die Analyse durch Mikroveraschung behandelt. Bei jeder dieser Methoden wird unter Hinweis auf die zugehörige Literatur an einzelnen Beispielen die Verwendbarkeit und der chemische Wert dargelegt und zum Schlusse die Aussicht und Bedeutung eines weiteren Ausbaues der Histochemie besonders als Ergänzung der Physiologie und physiologischen Chemie hervorgehoben. In dem umfangreichen Literaturverzeichnis sind vor allem solche Arbeiten berücksichtigt, in denen sich weitere Literaturhinweise finden. *Autoreferat.*

Rohdenburg, G. L., and J. Geiger: The distribution and amount of calcium and of potassium in normal tissue of the mouse. A histochemical study. (Die Verteilung und der Gehalt an Calcium und Kalium in dem normalen Gewebe der Maus. Eine histochemische Studie.) (*Achelis laborat., Lenox Hill hosp., New York.*) Arch. of Path. **6**, 215—227 (1928).

Zum Kaliumnachweis benutzen die Verff. folgende Methode: Kleine frische Gewebsstückchen kommen in eine Lösung, welche gemischt wird aus 50 ccm Aqu. dest. mit 12,5 ccm Eisessig, darin gelöst 25 g Kobaltnitrat und 210 ccm Natriumnitritlösung (240 g Natriumnitrit auf 260 g destilliertes Wasser) für 1 Stunde. Danach gründliches Waschen in destilliertem Wasser und Übertragen in eine Lösung von 15 ccm Schwefelammonium in 60 ccm Glycerin oder Aqu. dest. Nachdem die Gewebsstückchen eine halbe Stunde in dieser Lösung gelegen haben, werden sie nach kräftigem Auswaschen, Gefriergeschnitten und in der üblichen Weise entwässert und weiterbehandelt. Für den Calciumnachweis wurde die Originalmethode von Macallum benutzt. Mit diesen Methoden konnten die Verff. die Hauptmengen an Kalium und Calcium in dem nervösen Gewebe feststellen, ferner fand sich viel Kalium in allen Geweben, welche physiologischerweise tätig sind, besonders bei regenerativen Vorgängen.
Schmidtmann (Leipzig).

Hesse, Margarete: Zur Frage nach dem Kalkgehalt der Arterienwandungen. (*Biochem. u. Path.-Anat. Abt., Staatsinst. f. Exp. Med., Leningrad.*) Virchows Arch. **269**, 280—288 (1928).

Verf. untersucht Arterien, welche morphologisch-nachweisbare Kalkablagerungen noch nicht zeigen, chemisch auf ihren Kalkgehalt. Sie stellt bei diesen Untersuchungen fest, daß die anscheinend unveränderten Arterien mit zunehmendem Alter eine Zunahme des Kalkgehalts zeigen, und zwar weist die A. femoralis einen höheren Kalkgehalt auf als die Aorta. *Schmidtmann* (Leipzig).°°

Duguid, J. B., and J. Mills: The appearance of doubly refracting substances in formalin-fixed rabbit's tissues. (Das Auftreten von doppeltbrechenden Substanzen in formalinfixiertem Kaninchengewebe.) (*Dep. of path., Welsh nat. school of med., London.*) J. of Path. **31**, 721—734 (1928).

Sowohl im menschlichen Gewebe wie im Gewebe von Kaninchen und Mäusen läßt sich die postmortale Bildung von doppeltbrechenden Substanzen beobachten, welche auch noch während der Formalinfixation statthaben kann. Verhindert wird die Bildung dieser Substanzen durch Sublimatfixierung und Fixierung in Kaliumbichromat, in Formalin-Müller wird sie nicht ganz aufgehoben, aber stark gehemmt. Die Bildung dieser Körper, die vermutlich Fettsäuren sind, ist abhängig von dem Überführen der Gewebe in ein saures Medium nach der Fixation. Die Verteilung der Substanzen in den Geweben ist auch abhängig von der Vorbehandlung. Im wesentlichen haben die Verff. ihre Untersuchungen an Leberstückchen vorgenommen. Beim Vergleich der in der Nebenniere vorkommenden doppeltbrechenden Substanzen ließ sich ein Unter-

schied zu denen in der Leber nicht feststellen. Da auf Cholesterininjektionen (intravenösen) kurz vor dem Tode eine Vermehrung dieser Substanzen nicht erfolgt, nehmen die Verff. an, daß es sich um postmortale Bildungen überhaupt handelt.

Schmidtmann (Leipzig).

Hoffmann, Auguste, G. Lehmann und Ernst Wertheimer: Der Glykogenbestand des Knorpels und seine Bedeutung. (*Physiol. Inst., Univ. Halle a. S.*) Pflügers Arch. **220**, 183—193 (1928).

Es wird gezeigt, daß Glykogen ein ganz regelmäßiger Bestandteil des Knorpels ist; die Glykogenmenge ist sehr verschieden, da sie von einer Reihe von Faktoren — wie Art des Knorpels, Veränderungen, die sich in ihm gerade abspielen, Alter des Tieres, individuelle Verschiedenheiten — abhängig ist; man findet so Werte von 0,02—0,6%. Bei den typischen Veränderungen, die den Knorpel treffen, zeigen sich auch typische Veränderungen im Glykogengehalt. Zunächst wurde die langsame Verknöcherung des Rippenknorpels verfolgt. An der Stelle, an der die Verknöcherung gerade weitergeht, ist der Glykogengehalt stark erniedrigt; so ist bei der Rippe von möglichst jungen Tieren oder älteren Embryonen der Glykogengehalt des Knorpels, hart an der Knochengrenze herabgesetzt, weit niedriger als peripher davon. Bei älteren Tieren bei denen die Verknöcherung bereits längere Zeit abgeschlossen ist, findet man diesen Glykogenabfall an der Knorpel-Knochengrenze nicht; der Glykogengehalt ist entweder gleich dem in der Peripherie oder er ist sogar viel höher und er nimmt peripherwärts ab; dann wird beobachtet, daß bei solch älteren Tieren der Knorpel an der Grenze noch ganz weich ist, während peripher stärkste Verhärtung eingetreten sein kann. Ähnliches wird auch bei der raschen Verknöcherung beim Auftreten eines Knochenkerns beobachtet, nur ist alles mehr zusammengedrängt. Zunächst zeigt sich das Knorpelgewebe, das in kurzer Zeit verknöchert, bevor die Verknöcherung einsetzt als sehr glykogenreich, viel reicher als der Dauerknorpel. Da, wo eben der Kern sich zu entwickeln beginnt, nimmt der Glykogengehalt ab, darum befindet sich eine Zone reichsten Glykogengehalts und in der Peripherie, wo bereits wieder Dauerknorpel ist, eine glykogenarme Zone. Ist der Kern erst deutlich ausgebildet, so daß man ihn herausschälen kann, so enthält er nur noch Spuren von Glykogen, um ihn herum findet sich eine sehr glykogenreiche Zone, weiter peripher wieder eine Abnahme. Wie mit der Verknöcherung eine Glykogenabnahme Hand in Hand geht, so nimmt auch mit zunehmendem Alter der Glykogengehalt des Knorpels ab. Das wird am Beispiel des Gelenkknorpels verschiedener Altersstufen des Rindes gezeigt. Gleichzeitig bemerkt man eine Konsistenzveränderung, der Knorpel wird kalkreicher und hart.

Wertheimer (Halle a. d. S.).

Barcroft, Joseph: L'hémoglobine et son rôle biologique. (Das Hämoglobin und seine biologische Bedeutung.) C. r. Soc. Biol. **99**, 3—28 (1928).

Zusammenfassende Darstellung. *H. A. Krebs* (Berlin-Dahlem).

Granel, F., et L. Hédon: Recherches expérimentales sur le fer du poumon des mammifères et sur la formation du pigment mélanique. (Experimentelle Untersuchungen über das Eisen der Lunge der Säugetiere und über die Bildung des Melaninpigments.) (*Laborat. d'histol. et de physiol., fac. de méd., Montpellier.*) Cpt. rend. des séances de la Soc. de Biol. Bd. **99**, Nr. 19, S. 22—24. 1928.

Vorwegzunehmen ist, daß Verf. als Melanin anscheinend jedes braune, in Zellen gelegene Pigment anspricht und so 3 Formen des Auftretens von Eisenpigment unterscheidet; eine Melaninform, eine Ockerform und eine nicht gefärbte Form. Durch subcutane Injektionen von Hämoglobin sucht Verf. die Bildung des Eisenpigments in der Lunge zu studieren. Einige Tage nach der Injektion kann Verf. hämoglobinhaltige Alveolarzellen in den Lungen beobachten, es schließt sich das Auftreten von Pigmentzellen an, die große ockerfarbene Klumpen enthalten. Zunächst in Gruppen auftretend, verteilen sie sich über das Gewebe, und die Pigmenteinschlüsse wandeln sich zu „melanotischen" Pigmentkörnern um, die positive Eisenreaktion ergeben.

Es folgt eine Entfärbung der Pigmentkörner. Wie irreführend der Name Melanin für diese Eisenpigmente ist, geht aus dem Versuch des Verf. hervor, eine Tyrosinase nachzuweisen, die zur Bildung dieses Melaninpigments führt, ein Versuch, der natürlich zu einem negativen Ergebnis führen mußte. *Schmidtmann* (Leipzig). °°

Püschel, Johanna: Blutuntersuchungen bei einem Süßwasserteleostier (Tinca vulgaris Cuv.). (*Physiol. Anst., Univ. Jena.*) Zeitschr. f. wiss. Biol., Abt. C: Zeitschr. f. vergl. Physiol. Bd. **7**, H. 4, S. 606—610. 1928.

Das Serum enthält im Mittel in 100 ccm: 0,312 g Na; 0,016 g K; 0,0119 g Ca; 0,0040 g Mg; 0,313 g Cl und 0,004 g anorg. P. Gefrierpunktserniedrigung des Serums: 0,58°; p_H des Herzblutes etwa 7,51. *H. Simmel* (Gera) °°

Tafuri, G. B., e M. Testa: Sulle composizione chimica del liquor fulliculi. II. (Über die chemische Zusammensetzung der Follikelflüssigkeit.) (*Laborat. di chim. biol., univ., Napoli.*) Boll. d. Soc. Ital. di Biol. Sperim. Bd. **3**, H. 3, S. 310—311. 1928.

(I. vgl. diese Ber. **8**, 140.) Die Follikelflüssigkeit (Rind) enthält 1,103% Gesamtätherextrakt, 0,616% Cholesterin. Daraus kann man berechnen, daß wahrscheinlich die gesamten Fettsäuren als Cholesterinester vorliegen. An Elektrolyten enthält die Follikelflüssigkeit Natrium 3,01%, Kalium 0,1821%, Calcium 0,051%, Cl 3,75%. *Schulz* (Jena).

● **Reiter, T., and D. Gábor: Zellteilung und Strahlung. (Veröff. a. d. Siemens-Konzern. Sonderh.)** Berlin: Julius Springer 1928. 184 S. RM. 18.—.

Verff. haben es unternommen, die Versuche von Gurwitsch und seinen Schülern über mitogenetische Strahlungen eingehend nachzuprüfen. Vorliegende Arbeit ist das Resultat einer $3^1/_2$ Jahre langen Untersuchung. Als Indicator wurden stets Zwiebelwurzeln verwendet (die genauere Methodik der einzelnen Versuche muß in der Arbeit selber nachgesehen werden). Die Ergebnisse lassen sich folgendermaßen zusammenfassen: Die Existenz einer Fernwirkung bestimmter biologischer Objekte auf die Wachstumszone von Zwiebelwurzeln (sog. Induktionseffekt) wird bestätigt; es wird bestätigt, daß diese Induktionswirkung durch eine Strahlung hervorgerufen wird; als Induktionsquelle kommen in Betracht: wachsende Zwiebelwurzeln, Köpfe junger Kaulquappen, Zwiebelsohlenbrei und bösartige Tumoren (Carcinom und Sarkom). Dagegen konnte bei verschiedenen ausgewachsenen Geweben sowie bei gutartigen Tumoren (Myomen) keine Strahlung nachgewiesen werden (von ausgewachsenen Geweben wurden untersucht: Bindegewebe, Muskelgewebe, Fettgewebe, Nervengewebe, Haut, Gehirn, Herz, Schilddrüse, Keimdrüse, Leber eines Laubfrosches). Eine Untersuchung der Strahlung auf ihre physikalischen Eigenschaften zeigte, daß sie in bezug auf Spiegelung, Brechung, Beugung und Absorption die gleichen Eigenschaften aufweist wie ultraviolette Strahlen von etwa 340 mμ Wellenlänge (im Gegensatz zu Gurwitsch, der eine Wellenlänge von etwa 190—230 mμ annahm). Verff. konnten auch eine schwache Wirkung der Strahlung auf photographische Platten nachweisen, doch bedürfen diese Versuche noch einer weiteren Nachprüfung. Zwiebelsohlenbrei strahlt im Dunkeln nicht, im Gegensatz zu Zwiebelwurzeln, Kaulquappen und malignen Tumoren. Sichtbares Licht ist zur Erregung der Strahlenemission bei Zwiebelsohlenbrei ausreichend. Sonnenlicht und Kohlebogenlicht übt keine Induktionswirkung aus. Wird dagegen ein Spektralbezirk des Sonnenlichtes um 340 mμ isoliert, so stellt sich die Induktionswirkung ein. Bei der Untersuchung von spektral zerlegtem (monochromatischem) Licht künstlicher Lichtquellen auf seine Induktionswirkung hin zeigt sich, daß die Induktionsfähigkeit in hohem Grade nur dem Spektralbezirk in der Nähe von 340 mμ zukommt, in geringerem Grade auch dem Bezirk um 280 mμ. Dazwischen liegt eine unwirksame Zone (etwa zwischen 230 und 320 mμ), welche eine antagonistische Wirkung gegenüber den wirksamen Strahlen ausübt, indem sie, falls Strahlen dieser Zone den wirksamen beigemischt werden, deren Wirkung aufhebt. Bei starker und fortgesetzter Bestrahlung übt der Spektralbezirk um 340 mμ eine stark zerstörende Wirkung auf die Zellen der Wachstumszone der Zwiebelwurzel aus. Auch diese Wirkung ist eine spezifische Eigentümlichkeit des genannten Spektralbezirkes. Die antagonistische Wirkung der Strahlen zwischen 230 und 320 mμ macht

sich auch dann bemerkbar, wenn sie einer von einem biologischen Objekt ausgehenden Strahlung beigemischt werden. Verff. versuchen diesen Antagonismus durch die Annahme zu erklären, daß der Induktionseffekt durch einen chemischen Stoff hervorgerufen wird, der unter der unmittelbaren Wirkung der mitogenetischen Strahlen aus einem anderen Stoff entsteht, wobei beide Stoffe verschiedene Absorptionskurven besitzen, betonen aber selbst, daß es sich hierbei um eine bloße Hypothese handelt. Es wurde auch versucht, die Entwicklung von befruchteten Amphibieneiern und von Amphibienlarven mit Hilfe von monochromatischem ultravioletten Licht zu beeinflussen. Die Wirkungen (Hemmung oder Beschleunigung) der einzelnen Wellenlängen sind verschieden je nach Art und Alter der Tiere. In einigen wenigen Fällen gelingt eine künstliche Parthenogenese bei Amphibieneiern durch Strahlen von 334 mμ Wellenlänge. Ein großer Abschnitt der Arbeit ist rein mathematischen Überlegungen über den zeitlichen Ablauf und die Dauer der einzelnen Phasen der Mitosen gewidmet. Das Hauptergebnis dieser Analyse ist, daß der Induktionseffekt vornehmlich diejenigen Zellen angreift, die an der Grenze von Teilungs- und Streckenwachstum stehen. Die normale mittlere Dauer des Zellteilungszyklus wird aus Versuchen über Atmungsvergiftung von Zwiebelwurzeln annähernd bestimmt. Zum Schluß werden noch Protokolle von 125 Versuchen an Zwiebelwurzeln und von einigen Versuchen an Amphibieneiern und -larven mitgeteilt. Ref. glaubt, daß die sorgfältig ausgeführte Arbeit viel zur Klärung dieses noch so wenig bekannten Gebietes beitragen wird, muß jedoch auf einige wichtige Mißstände hinweisen. Vor allem ist die Zwiebelwurzel als Detektor ein höchst ungeeignetes Objekt, da die großen Zahlen, mit denen gearbeitet werden muß, eine überaus gefährliche Fehlerquelle bilden. Weiter berücksichtigten Verff. bei ihren Mitosenzählungen nicht nur die Mitosen selbst, sondern auch reife Kerne, was nicht nur die statistischen Grundlagen dieser Zählungen erschüttert, sondern auch prinzipiell unzulässig ist, da reife Kerne keine Handhabe für die Beurteilung des Induktionseffektes abgeben können. Schließlich ist noch zu erwähnen, daß Amphibieneier selbst so stark zur parthenogenetischen Entwicklung neigen, daß die wenigen positiven Resultate von Verff. (im ganzen 3 Fälle von künstlicher Parthenogenese bei Tritoneiern) noch lange nicht dazu ausreichen, um von einer entsprechenden Wirkung der Strahlen von 334 mμ Wellenlänge zu sprechen. *A. Luntz* (Berlin-Dahlem).

Škavera und Bogajevskij: Über den Einfluß der Röntgenstrahlen auf die Sekretion und die Gefäße der isolierten Nebenniere. Ukrain. med. Visti Nr. **5**, 497—501 (1928) [Ukrainisch].

Vgl. Ber. Physiol. **47**, 376. °

Junker, Hermann: Die Wirkung extremer Potenzverdünnungen auf Organismen. (*Kolloidbiol. Stat., Krankenh., Hamburg-Eppendorf.*) Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. **219**, H. 5/6, S. 647—672. 1928.

Vgl. Ber. Physiol. **47**, 502. °°

Davies, P. A.: Effect of alcohol on cells of Nitella flexis. (Die Wirkung von Alkohol auf Zellen von Nitella flexilis.) Bot. Gaz. **86**, 235—239 (1928).

Wenn man Zellen von Nitella mit Alkohol von verschiedener Konzentration behandelt, so findet man, daß kurz nach dem Beginn der Einwirkung eine Steigerung der Kohlensäureabgabe auftritt, die aber bald nachläßt und unter das normale Maß absinkt. Diese Erscheinung ist am meisten ausgeprägt bei 20proz. Alkohol, wo eine vorübergehnde Steigerung auf mehr als das Doppelte zu verzeichnen ist. Die Erhöhung der Kohlensäureabgabe nimmt in folgender Reihenfolge ab: 20%, 10%, 30%, 40%, 60%, 95%. Die stärksten Konzentrationen bewirken natürlich auch den größten Abfall der gebildeten Kohlensäuremenge bei längerer Einwirkung (infolge der Schädigung). Die anfängliche Steigerung wird folgendermaßen gedeutet: der Alkohol dringt — ohne das Protoplasma zunächst wesentlich zu verändern — rasch in die Zelle ein und treibt die in der Zelle vorhandene Kohlensäure aus. *P. Metzner* (Berlin).

Mochizuki, Onzo: Mikroskopische Untersuchungen über die durch Nicotin verursachte Lähmung der Ganglienzellen des Herzens. (*Physiol. Inst., Univ. Fukuoka.*) Fukuoka Ikwadaigaku Zasshi **21**, 85—86 (1928) [Autoreferat].

Vgl. Ber. Physiol. **47**, 520. oo

Zellen- und Gewebelehre.

Morphologie und Physiologie der Zellen und Gewebe.

(Cytologie, allgemeine Histologie, Histopathologie.)

Frey, Alb.: Über die Intermicellar-Räume der Zellmembranen. (*Pflanzenphysiol. Inst., Eidgen. Techn. Hochsch., Zürich.*) Ber. dtsch. bot. Ges. **46**, 444—456 (1928).

Durch Untersuchung der Doppelbrechung von Cellulosefasern (Ramie) in Wasser, Luft und Alkohol konnte festgestellt werden, daß die intermicellaren Räume in der trockenen Faser nur etwa 1% der Wanddicke ausmachen. Bei der Quellung in Wasser rücken aber die Micellen soweit auseinander, daß ihre Abstände auf 12% der Micellardicke anwachsen. Die Micellen büßen dabei auch etwas ihre streng parallele Orientierung ein, wie sich aus der Abnahme des Gangunterschiedes erkennen läßt. Untersuchungen an verholzten Membranteilen (z. B. bei Gymnospermenspaltöffnungen) ergeben ferner die überraschende Tatsache, daß die Verholzung keine Veränderung der optischen Eigenschaften der Cellulose bewirkt. Das Lignin muß demnach amorph eingelagert werden — etwa wie das Quellungswasser, und Verf. kommt auch zu der Vermutung, daß die Verholzung eine durch Druckwirkung veranlaßte besondere Quellungserscheinung sei. *P. Metzner* (Berlin-Dahlem).

Schiller, Josef: Über den Verlauf der Kernteilung bei Capparis mit Dauerchromosomen. Jb. Bot. **69**, 491—500 (1928).

„Dauerchromosomen" oder „permanente Chromosomen" nennt Verf. Chromosomen, die auch während der Ruhestadien als Prochromosomen wahrnehmbar sind. Er identifiziert offenbar ganz die Begriffe „permanente Chromosomen" und Prochromosomen, was als ein Mißverständnis des letzteren Begriffes erscheint. Die Prochromosomen sind nur färbbare Zentren (also nicht ganze Chromosomen), aus denen während der Mitose die Chromosomen hervorwachsen. Die Gestalt der Chromatinkörner in dem Ruhekerne — ob den Chromosomen ähnlich oder nicht — wäre dann von geringer Bedeutung. In allen Ruhekernen von Capparis spinosa findet Verf. nun 12 Dauerchromosomen. Dann beschreibt er aber und bildet ab Prophasenstadien, wo diese Chromosomen sich querteilen (!), so daß 24 Chromosomen eine Zeit paarweise, später regellos im Prophasennucleus zerstreut liegen. Wie diese Teilchromosomen sich später während der Metaphase und der Anaphase verhalten, geht aber aus Verf. Angaben und Abbildungen nicht hervor. Die späteren Teilungsstadien sind offenbar schlecht fixiert worden. Es scheint Ref. fraglich, ob die unreduzierte Zahl der Pflanze wirklich 12 oder 24 ist. *Otto Heilborn* (Stockholm).

Dombrovskaja-Sluckaja, L.: Karyokinese bei Cicer arietinum L. Ž. russk. bot. Obšč. **12**, 163—170 u. franz. Zusammenfassung 171—172 (1927) [Russisch].

Pisum sativum und Cicer arietinum, beide der Gruppe Vicieae angehörend, haben beide die diploide Chromosomenzahl 14. Ein Chromosomenpaar hat Satelliten. Die Teilung der Satelliten erscheint in den Anaphasen gewöhnlich ein wenig verspätet. In den Metaphasenplatten von Cicer sind die Chromosomen von feinen Fäden vereinigt. Es finden sich fadenförmige Verbindungen zwischen den Chromosomen und dem Nukleolus, was daran deuten möchte, daß der Nucleolus Material zum Aufbau von Chromosomen enthalten könnte. *Otto Heilborn* (Stockholm).

Ishiyama, N.: Über die Kernsubstanz der Leberzellen. (*Physiol.-Chem. Inst., Univ. Berlin.*) Hoppe-Seylers Z. **178**, 217—220 (1928).

Um die Leberzellkerne zu isolieren, behandelte Verf. frische Kalbsleber nach Zerreiben und Drücken durch ein feines Sieb mit Pepsinsalzsäure (500 g mit 6 Liter) für

24 Stunden bei 37°. Dann wurde durch ein Tuch geseiht und zentrifugiert. Das Zentrifugat enthielt freie Kerne. Es wurde kurz mit Wasser, dann mit Alkohol und Äther ausgewaschen und zentrifugiert bis die Waschflüssigkeit klar und farblos war, dann bei 120° bis zur Gewichtskonstanz getrocknet. Mit dem auf dem Tuch gebliebenen Rest wurde das Verfahren wiederholt. Aus 1000 g frischer Leber erhielt man etwa 3,5 g trockene Kerne. Diese enthielten 13,08% N und 2,72% P; P : N = 1 : 4,81, ähnlich wie Ackermann in der Kernsubstanz von Vogelblutkörperchen (17,2% N, 3,93% P; P : N = 1 : 4,4). In dem aus der Leberkernmasse gewonnenen nucleinsauren Natrium verhielt sich P : N = 1 : 1,89, ähnlich wie in Tymonucleinsäure (1 : 1,70). Die genauere Natur der Nucleinsäure ließ sich bei der kleinen Menge des verfügbaren Materials nicht feststellen. Einem Phosphorgehalt der behandelten Kerne von 2,72 würde ein Gehalt an 31,55% Nucleinsäure entsprechen und 68,45% für Eiweiß von etwa 12,36% N übrig bleiben. Dies könnte dem Stickstoffgehalt nach nicht zu den basischen Eiweißkörpern (Gruppe der Protamine und Histone) gehören, die es bisher nicht gelungen ist, aus den Zellkernen der Leber zu isolieren. *W Berg* (Königsberg i Pr.).

Gonçalves da Cunha, A.: Coloration vitale du vacuome dans les cellules des graines germées. (Vitalfärbung des Vakuoms in den Zellen keimender Samen.) (*Inst. Rocha Cabral, Lisbonne.*) C. r. Soc. Biol. **99**, 941—942 (1928).

In Anlehnung an die Untersuchungen von Guilliermond, der an Hand fixierter und gefärbter Schnitte das pflanzliche Vakuom studierte und sich zur Kontrolle der Färbung mit Neutralrot bediente, führt Verf. ebenfalls Versuche mit Neutralrot, ferner mit Cresylblau durch und erhielt damit bei keimenden Getreidekörnern schöne vitale Färbungen des Vakuoms. Die Färbungen mit Neutralrot sind viel intensiver und rascher zu erhalten, während Cresylblau nur langsam eindringt und eine weniger klare und intensive Färbung gibt. Von dem Material werden, damit der Farbstoff leichter eindringen kann, Quetschpräparate hergestellt, doch muß dann rasch untersucht werden, da das Vakuom sich rasch verändert. Form, Vorkommen und Veränderungen des Vakuoms werden studiert und mitgeteilt. *J. Kisser* (Wien).

Gonçalves da Cunha, A.: Observations cytologiques sur la germination des graines. Vacuome et appareil de Holmgren. (Zytologische Beobachtungen bei der Keimung der Samen. Vakuom und Apparat nach Holmgren.) (*Inst. Rocha Cabral, Lisbonne.*) Cpt. rend. des séances de la Soc. de Biol. Bd. **98**, Nr. 18, S. 1594—1596. 1928.

Während in einer früheren Arbeit die bei keimenden Samen des Getreides mit der Silberimprägnationsmethode gewonnenen Resultate beschrieben worden waren, werden hier die bei derselben Pflanze nach der Methode von Bensley und Regaud erhaltenen mitgeteilt. Das Aussehen des Vakuoms ist nach allen drei genannten Methoden gleich. Das Vakuom besteht anfänglich aus zahlreichen kleinen Vakuolen, die im Verlaufe der Keimung sich strecken, fädige Formen annehmen und schließlich ein Netzwerk bilden, welches endlich durch Anschwellen der Fäden sich in große Vakuolen umwandelt, die durch Zusammenfließen an Größe weiter zunehmen, an Zahl damit abnehmen. Die Aleuronkörner folgen denselben Veränderungen. Trotzdem bestehen gewisse Unterschiede zwischen den einzelnen Methoden. Nach der Silberimprägnation ist das Vakuom, welches schöne netzförmige Figuren zeigt, schwarz imprägniert und hebt sich vom rötlichen Untergrund (gefärbt im Erythrosin) des Zytoplasmas gut ab. Es ist vergleichbar mit dem Golgiapparat. Nach der Methode von Bensley und Regaud dargestellt, macht es den Eindruck des Apparates von Holmgren. *Kisser.*

Gonçalves da Cunha, A.: Nouvelles observations cytologiques sur la germination des graines. (Neue zytologische Beobachtungen bei der Keimung der Samen.) (*Inst. Rocha Cabral, Lisbonne.*) C. r. Soc. Biol. **99**, 943 (1928).

Verf. hatte schon früher das Verhalten des Vakuoms in den Zellen keimenden Getreides bei Verwendung der Silberimprägnationsmethode studiert und mit ihr hier und da Imprägnation des Chondrioms erhalten. In den jungen Zellen des Embryos und in den Drüsenzellen des Skutellums erscheint das Chondriom zwischen den Elementen des

Vakuoms in Form von mitochondrialen Granulationen oder kleinen Stäbchen. Die Chondriokonten erscheinen verändert und es wurden niemals schöne Formen gefunden, wie von Guilliermond bei Saprolegnia oder Pisum beschrieben. Die Unregelmäßigkeit der Imprägnierung erklärt die stets konstatierten Veränderungen. Verf. glaubt, daß diese Methode nur das Vakuom imprägniert, während die Imprägnierung des Chondrioms nur eine zufällige ist, wie auch daraus hervorgeht, daß neben Zellen mit imprägniertem Chondriom solche liegen, die keine Spur einer Imprägnierung zeigen. Aber auch die Imprägnierung des Vakuoms selbst gibt sehr unregelmäßige Resultate, wohl eine Folge des schweren Eindringens der Silberlösung. Hingegen ist das Chromatin der Kerne fast immer imprägniert, besonders in den jungen, in Teilung begriffenen Zellen des Embryos, wie dies bereits auch früher konstatiert worden war. *Kisser* (Wien).

Buch Andersen, E., und A. Fischer: Über die Wachstums- und Hemmungsfunktion bei Gewebekulturen in vitro. (*Kaiser Wilhelm-Inst. f. Biol., Berlin-Dahlem.*) Roux' Arch. **114**, 26—53 (1928).

Es wurde versucht, eine exakte Theorie für das Wachstum (in Gewebekulturen) zu geben. Die Faktoren, die das Wachstum einer Kultur bestimmen, sind in einem fördernden und in einem hemmenden Faktor zusammengefaßt, für die Zahlenwerte angegeben werden können. In Berechnungen, welche im Original nachgelesen werden müssen, wird gezeigt, daß sich aus 2 Punkten bei Wachstumsarealmessungen der Kulturen der gesamte Verlauf der Wachstumskurve berechnen läßt. Es wird gezeigt, daß prinzipiell kein Unterschied zwischen „Parabelwachstum" (ungehemmtem Wachstum mit unbegrenzter Arealvergrößerung) und „Residualwachstum" besteht.

H. Laser (Berlin-Dahlem).

Guillery, H.: Über die Bedingungen des Wachstums; Untersuchungen an der Gewebekultur. (*23. Tag., Wiesbaden, Sitzg. v. 19.—21. IV. 1928.*) Verh. dtsch. path. Ges. 301—307 u. 317—319 (1928).

Verf. berichtet kurz über Gewebekulturversuche, bei denen es sich um die Frage der im Verlauf des Wachstums frei werdenden strahlenden Energie der Kulturen und die gegenseitige Beeinflussung verschiedener Kulturen handelt. Obgleich Verf. eine dem Gurwitschschen Effekt ähnliche Beeinflussung gefunden zu haben glaubt, leitet er doch daraus keine Bestätigung des Vorhandenseins der mitogenetischen Strahlen her. Da keine näheren Angaben über Meßmethoden, Nährmedium, Kontrollen usw. gemacht sind, muß mit der Beurteilung bis zum Erscheinen der angekündigten ausführlichen Publikation gewartet werden. *H. Laser.*

Solowiev, B.-M., et A.-A. Pinus: Influence de la terre à diatomées sur la croissance des cultures de tissus. (Einfluß von Kieselgur auf das Wachstum von Gewebekulturen.) (*Inst. d'anat. path., fac. de méd., Kiev.*) C. r. Soc. Biol. **99**, 546—547 (1928).

Explantate von Milz neugeborener Ratten wurden in eine Mischung einer feinverteilten Kieselgursuspension in Tyrodelösung und Plasma gebracht und in Abständen von mehreren Tagen als Totalpräparate fixiert. Es wird über eine Stimulation des Zellwachstums berichtet. (Ein Teil der Kulturen hat verflüssigt. Angaben über Messungen der Wachstumsstimulation usw. — fehlen.) *H. Laser* (Berlin-Dahlem).

Braunholz, Kuno: Über die physiologische Bedeutung des Hautgewebes der höheren Pilze. Arch. Protistenkde **63**, 261—321 (1928).

Die vorliegende Arbeit gliedert sich in ein Kapitel über die Bedeutung des Hautgewebes für die Transpiration und ein Kapitel über die mechanischen Funktionen der Pilzepidermis. Die Transpirationsgröße wurde auf die Flächeneinheit der Pilzoberfläche bezogen, wobei die Transpiration der Hymenialschichten durch Bestreichen mit Kakaobutter ausgeschaltet werden konnte. Das Material wurde frisch vom Standort geholt und in einem Laboratorium mit 65—75% Luftfeuchtigkeit nach 4, 18 und 24 Stunden Versuchsdauer gewogen, wobei als Vergleichswerte die Transpirationsverluste einer Wasserfläche von 9 cm Durchmesser resp. 63,6 qcm Oberfläche (Gefäß, das bis zum Rande mit Wasser gefüllt war) festgestellt wurden. Als Versuchsobjekte dienten 14 Pilzarten (Hutpilze): von jeder Spezies wurde ein großes und ein kleines Exemplar

benutzt. In Vorversuchen zeigte sich, daß $^1/_{12}$ des gesamten Gewichtsverlustes auf die Atmung entfällt. Wenn man die Atmungswerte in Abzug bringt und berücksichtigt, daß die Transpirationsgröße mit abnehmendem Durchmesser des Hutes ansteigt, so stellt sich die Transpiration der Hutpilze als ein rein physikalischer Vorgang dar, der bei nicht zu alten Pilzen sich in gleicher Weise wie die Verdunstung einer gleich großen Wasserfläche vollzieht. Die der Oberhaut beraubten Pilze weisen den gleichen Wasserverlust auf wie intakte Pilze. Die Epidermis dient also nicht als Transpirationsschutz; dagegen kommt ihr eine ausgesprochene mechanische Funktion zu. Zur Feststellung ihrer mechanischen Eigenschaften wurden die Pilze mit und ohne Oberhaut an verschiedenen Stellen der Hautoberfläche mit kleinen Stahlstempeln (von 0,4, 1,9 und 5 mm Durchmesser) auf die mittels einer besonderen Vorrichtung Gewichte aufgelegt werden konnten, belastet. Der abgeschnittene Pilzhut lag dabei auf einer festen Unterlage. Die Belastung wurde gesteigert bis zum Durchreißen der Oberhaut resp. bis zum Durchbruch des Stempels durch das ganze Pilzgewebe. Die Festigkeit der Pilze, die (nach genauen Vergleichsversuchen mit der Apfelschale) im wesentlichen als Zugfestigkeit anzusehen ist, wird durch die Oberhaut ganz wesentlich erhöht (Versuche mit 70 Spezies). Intakte Pilze ertragen, bei Anwendung eines Stempels von 1,9 mm Durchmesser, Belastungen von 25 g bis 1100 g (Scleroderma vulgare), wovon auf die Oberhaut bis zu 600 g entfallen. Mit dem Alter erfährt die Festigkeit eine Herabsetzung. Die Standortsverhältnisse spielen ebenfalls eine Rolle. Die Mitte des Pilzhutes besitzt eine größere Zähigkeit als die Randpartien. Bei mehreren Arten hat Verf. mit Oberhautstreifen von 15—35 mm Länge und 6 mm Breite die Zerreißfestigkeit bestimmt (mit dem Schopperschen Festigkeitsprüfer Nr. 934). Bei Amanita muscaria beträgt sie ca. 10 g pro laufenden Millimeter, bei Lepiota procera 28 g und bei Collybia maculata 12 g. Die Haut von Scleroderma besitzt eine höhere Zerreißfestigkeit als die Epidermis des Apfels. *H. Bodmer.*

Anderson, Donald B.: Struktur und Chemismus der Epidermis-Außenwand von Clivia nobilis. (*Pflanzenphysiol. Inst., Univ. Wien.*) Jb. Bot. **69**, 501—515 (1928).

Vorliegende Untersuchung, die eine Klärung der chemischen und strukturellen Verhältnisse der Epidermis-Außenwand von Clivia nobilis bringt, zeigt gleichzeitig auch, daß eine befriedigende Analyse der Struktureigentümlichkeiten pflanzlicher Zellwände nur durch Verbindung mehrerer Methoden möglich ist, da dadurch gleichzeitig auch eine ständige Kontrolle der Resultate auf verschiedenem Wege möglich ist. So werden bei der Untersuchung benutzt: Typische Farben- und Färbungsreaktionen, Lösungs- bzw. Quellungsreaktionen und das Verhalten im polarisierten Lichte. Die Epidermisaußenwand zeigt im allgemeinen die grobe Teilung in Cuticula, Cuticularschicht und Zelluloseschicht. Die Zelluloseschicht ist aber weder physikalisch noch chemisch homogen, sondern sie ist zusammengesetzt aus abwechselnden Lagen von Zellulose und Pektinstoffen, wobei die Pektinstoffe vom Zellumen gegen die Cuticularschicht an Menge zunehmen, die Zellulose hingegen abnimmt. An der Grenze der Zellulose- und Cuticularschicht fehlt Zellulose und es schiebt sich hier zwischen die beiden Schichten eine schmale Zone ein, die zum größten Teile, wenn nicht in ihrer Gänze, aus Pektinstoffen besteht. Auch die Cuticularschicht ist nicht homogen, sondern besteht aus 2 annähernd gleich breiten Zonen, von denen die nach Ihnen gegen die Zelluloseschicht gelagerte aus abwechselnden Lagen von Zellulose- und Pektinlamellen besteht, die beide außerdem noch mit Cutin infiltriert sind. Die Pektinstoffe sind in dieser Zone aber nicht gleichmäßig verteilt, sondern nehmen von Innen nach Außen an Menge ab. In der äußeren Zone der Cuticularschicht sind Pektinstoffe nur in Spuren oder überhaupt nicht vorhanden und es findet sich hier nur Zellulose und Cutin, wobei die Zellulose gegen den äußeren Rand dieser Zone an Menge abnimmt, das Cutin hingegen zunimmt. Die Cuticula endlich besteht aus reinem Cutin. Das von Frey bereits untersuchte optische Verhalten der Epidermisaußenwand von Clivia findet durch die gefundenen chemischen Tatsachen seine volle Bestätigung und Erklärung. *J. Kisser* (Wien).

Pohl, Franz: Über die physikalische Beschaffenheit des Wachses bei seinem Erscheinen auf der Epidermis. (*Botan. Inst., Dtsch. Univ. Prag.*) Planta (Berl.) **6**, 526 bis 534 (1928).

Es wird vor allem gezeigt, daß die Wachsüberzüge nicht direkt in der Form, wie sie uns im fertigen Zustande entgegentreten, auf der Epidermis gebildet werden, sondern daß bei der Bildung der Wachsüberzüge bemerkenswerte physikalisch-chemische Wandlungen vor sich gehen. So konnte im Verlaufe der Untersuchungen gezeigt werden, daß das Wachs zuerst in Form eines schmierigen oder flüssigen fetten Öles auf der Epidermis ausgeschieden wird, das erst nachher an der Luft allmählich fest wird. An jungen und noch wachsenden Laubblättern von Tulipa silvestris, die im ausgewachsenen Zustande bereift sind, oder an Keimlingen von Lupinus albus, sind alle Übergänge vom flüssigen fetten Öle bis zu den festen Wachskörnchen nachzuweisen. Ähnliche Übergänge waren auch an den Blüten von Hyacinthus orientalis und an der Außenseite der Perigonbasis von Dracaena elliptica zu beobachten. An Abklatschpräparaten konnte die unmittelbare Umwandlung des schmierigen oder flüssigen fetten Öles zu schmelzbaren Wachskörnchen unter gewissen Bedingungen verfolgt werden. Abklatschpräparate von Lupinus albus mit noch vollkommen flüssigem oder auch bereits schmierigem Öl durch längere Zeit aufbewahrt, zeigten zwar keine Veränderungen, jedoch eine stellenweise körnige Umwandlung, wenn sie durch mehrere Nachmittage der Einwirkung direkten Sonnenlichtes ausgesetzt wurden. Ähnliches zeigte sich auch bei Abklatschpräparaten von den Keimblättern. Es muß aber nachdrücklich darauf hingewiesen werden, daß durchaus nicht alle auf der Epidermis ausgeschiedenen fetten Öle unter normalen Umständen in Wachs übergehen (z. B. bei Blüten von Stanhopea, Odontoglossum u. a.). *J. Kisser* (Wien).

Borrissow, Georg: Weiteres über die Rasdorskyschen Körperchen. (*Botan. Laborat., Landwirtschaftl. Hochsch., Wladikavka.*) Ber. dtsch. bot. Ges. **46**, 463—480 (1928).

In 2 früheren Arbeiten hat Verf. bereits die Kieselkörper in den Endodermiszellen einiger Andropogoneen näher untersucht und sie als Kieselsäure enthaltende Kammern in den Zellwandungen beschrieben. Es wurde diesen Bildungen, die als stiellose Kieselsäure-Cystolithen anzusprechen sind, der Name „Rasdorskysche Körperchen" gegeben. Die früheren Untersuchungen werden nun erweitert und das Vorkommen der genannten Bildungen wird noch für 5 weitere Gramineen mitgeteilt und zwar für: Andropogon argenteus Ell., A. halepensis Brot., A. formosus Klotzsch., Sorghum vulgare Pers. var. sudanensis und Eulalia japonica Trin. Bei den genannten 5 Gramineen finden sich die Kieselkörperchen in den Zellen der Wurzelendodermis. Bei Sorghum, ferner bei Andropogon halepensis kommen sie jedoch auch an der Peripherie der Wurzel vor und zwar in den Zellen der Exodermis, bzw. in der nächst tieferen Zellage und bei der letztgenannten Pflanze auch im Rhizom in den Zellen der endodermisartigen Scheiden der Gefäßbündel. Bei Andropogon formosus finden sie sich auch in den Luftwurzeln. Auf Grund des Verfolges der Entwicklung der Kieselkörper konnten 2 Haupttypen der Entwicklung festgestellt werden, die sich am ausgeprägtesten bei dem seinerzeit untersuchten Erianthus Ravennae P. B. und bei Andropogon formosus beobachten ließen. Während bei beiden Typen die jüngeren Stadien ziemlich gleich sind, tritt später beim Ravennagras die Tendenz der Kieselkörper hervor, in das Zellumen immer mehr und mehr hineinzuwachsen und dieses auszufüllen, während bei Andropogon formosus sich die Kieselkörper nach Erreichung einer bestimmten Höhe nach und nach fast auf der ganzen Innenfläche der Endodermiszellen ausbreiten. Auch die Frage nach den Beziehungen zwischen dem Protoplasten und den Kieselkammern wird gestreift, ferner die Terminologie der Körperchen erörtert.

J. Kisser (Wien).

Candlin, E. J., and S. B. Schryver: Investigations of the cell-wall substances of plants, with special reference to the chemical changes taking place during lignification. (Untersuchungen über die Zellwandsubstanzen der Pflanzen mit besonderer Berück-

sichtigung der chemischen Veränderungen während der Verholzung.) (*Biochem. dep., imp. coll. of science a. technol., London.*) Proc. Roy. Soc. London B **103**, 365—376 (1928).

Als Begleiter der Zellulose in pflanzlichen Zellwänden treten Substanzen auf, die sich in den 3 Gruppen: Lignine, Hemizellulosen und Pektine zusammenfassen lassen. Wenn auch diese 3 Gruppen vorderhand noch nicht genau chemisch definiert sind, so besitzt doch jede von ihnen bestimmte charakteristische chemische Eigenschaften. Die verholzten und unverholzten Membranen unterscheiden sich voneinander in verschiedenen Belangen. Erstere besitzen neben der Zellulose Lignin und Hemizellulosen in größerer Menge und in geringem Ausmaße Pektin, während in den unverholzten das Lignin fehlt, hingegen Pektine in großer Menge vorhanden sind und die Hemizellulosen stark zurücktreten. Während der Verholzung schwinden die Pektine und werden durch Lignin und Hemizellulose ersetzt. Das durch Extraktion mit Ammonoxalat gewonnene lösliche Produkt wird als „Pektinogen" bezeichnet. Die Hemizellulosen und Pektinstoffe sind Derivate der Zuckersäuren (Glycuronsäure und Galacturonsäure) und bestehen aus Verbindungen dieser mit Zucker. Nach dem Vorschlage von Ling werden diese Säuren als „Uronsäuren" bezeichnet und dementsprechend die als eine chemische Gruppe zusammenfaßbaren Pektine und Hemizellulosen als „Polyuronide". Die Pektine besitzen einen viel größeren Gehalt an Uronsäure als die Hemizellolusen, während solche im Lignin überhaupt fehlen. Bei Behandlung mit schwachen alkalischen Lösungen bei Zimmertemperatur erleiden die Pektine eine Decarboxylierung und es entstehen bei dieser Behandlung neben anderen Produkten Substanzen, welche stets Urongruppen enthalten und welche in allen Belangen den Hemizellulosen gleichen, wie sie direkt aus verholzten Geweben isoliert werden können. Diese Resultate zeigen, daß bei Eintritt von Verholzung in Pflanzengeweben eine Decarboxylierung eintritt und daß in verholzten Geweben die vorhandenen Hemizellulosen direkt auf diesem Wege von den Pektinstoffen abzuleiten sind. Die anderen Produkte, die bei Behandlung von Pektinstoffen mit schwachen Alkalien erhalten werden, sind frei von Urongruppen und es ist die Annahme verlockend, daß sie in Beziehung zum Lignin stehen. Da sie aber sehr einfach gebaut sind, während die Lignine nach der allgemeinen Auffassung sehr hohes Molekulargewicht besitzen, so wären 2 Erklärungen möglich, daß entweder durch die Alkalien ein zu weit gehender Abbau des Pektins eintritt, wie er in der Zellmembran nicht auftritt, oder daß die Lignine durch eine nachfolgende Synthese der einfachen Abbauprodukte entstehen. Auf jeden Fall verdient bemerkt zu werden, daß die Lignine nie Uronsäuregruppen enthalten. *J. Kisser* (Wien).

Jaccard, P., und A. Frey: Einfluß von mechanischen Beanspruchungen auf die Micellarstruktur, Verholzung und Lebensdauer der Zug- und Druckholzelemente beim Dickenwachstum der Bäume. (*Pflanzenphysiol. Inst., Eidgen. Techn. Hochsch., Zürich.*) Jahrb. f. wiss. Botanik Bd. **68**, H. 5, S. 844—866. 1928.

Als Reaktion auf verschiedene mechanische Inanspruchnahme tritt im Holzkörper das sog. Zug- und Druckholz auf, dessen feinere Struktur untersucht wird. Bei den Drucktracheiden aller Koniferen ist eine mikroskopisch deutlich sichtbare spiralige Streifung vorhanden, die mit der Richtung der Micellarreihen zusammenfällt, während bei den Zugtracheiden der spiralige Bau nur im polarisierten Lichte nachzuweisen ist. Bezüglich des Steigungswinkels der Spiralen ließen sich bei Pinus nigra und Pseudotsuga Douglasii in den Zug- und Drucktracheiden nur geringe Unterschiede nachweisen. Bei Pseudotsuga wurde weiters festgestellt, daß der Steigungswinkel der Spiralverdickungen in den Spiraltracheiden von dem der submikroskopischen Micellarreihen vollständig unabhängig ist. Die geringen Unterschiede im Steigungswinkel von Zug- und Drucktracheiden ließen es sehr unwahrscheinlich erscheinen, daß sie durch die angewandten Biegungskräfte bedingt sind, vielmehr konnte gezeigt werden, daß der Steigungswinkel von der Wachstumsgeschwindigkeit der Tracheiden abhängt. So ist es zu erklären, daß die langsam wachsenden Zugholztracheiden und weiters die Spätholztracheiden aus neutralem Holz einen größeren Steigungswinkel besitzen als die rascher

wachsenden Druckholztracheiden und die Frühholztracheiden aus neutralem Holz. Im ersteren Falle erfolgen eben weniger horizontale Teilungen in den Kambialzellen, dafür aber strecken sie sich durch gleitendes Wachstum viel stärker in die Länge. Eine weitere Bestätigung dessen ergab die Untersuchung extrem eng- und breitringigen Holzes von Picea excelsa, wo in den Tracheiden des ersteren wieder ein viel größerer Steigungswinkel zu verzeichnen war. Demgemäß besitzt langsam gewachsenes Holz viel steilere Micellarspiralen als schnellwüchsiges. Eine Untersuchung von Drehholz von Picea excelsa ergab, daß in den Tracheiden derjenige Windungssinn der Micellarreihen vorherrscht, der sich makroskopisch im Drehwuchs äußert, und daß der Windungssinn auf das Abgleiten der horizontalen Teilungswände der Kambiumzellen nach der einen oder der anderen Seite zurückzuführen ist. Völlig anders verhält sich die Micellarstruktur der Zug- und Druckelemente bei Laubhölzern, wo als Vertreter Populus nigra untersucht wurde. Während die Druckfasern, abgesehen von ihrem abgerundeten Lumen, nicht sonderlich auffallen, bieten die Zugfasern ein ganz ungewohntes Aussehen, indem einer dünnen verholzten Membran, die der gesamten Membran der Druckfasern entspricht, eine dicke, aus Hemizellulosen und Zellulose bestehende tertiäre Verdickungsschicht aufgelagert ist. In den Verdickungsschichten der Zugfasern verlaufen die Micellen parallel zur Faserachse, während sie bei den Druckfasern und den Fasern von neutralem Holze beträchtliche Steigungswinkel besitzen. *J. Kisser.*

Steiner, Karl: Über die Entwicklung der Basalmembran des Hautepithels. II. Die Entwicklung der Basalmembran beim Menschen. (*Embryol. Inst., Univ. Wien.*) Z. Zellforschg **7**, 577—594 (1928).

An 22 menschlichen Embryonen von 0,875 mm Länge bis zu 43 cm Länge wurde an verschiedenen Hautstellen und mit verschiedenen Färbungen die Entwicklung der Basalmembran untersucht. Beim Hautepithel, an Schweißdrüsen und Haaren entsteht sie als ein aus mesodermalen Fasern bestehendes Geflecht. Eine Membrana prima oder irgendeine gleichförmige Masse zwischen Epithel und Bindegewebe besteht auf keiner Entwicklungsstufe. Nur bei sehr jungen Embryonen täuscht das basale Exoplasma der Epithelzellen eine Membran vor. Es sind immer den Zellgrenzen entsprechende Unterbrechungen und Übergänge des Exoplasmas in die seitliche Zellwand zu erkennen. Auch die innere Glashaut an der äußeren Haarwurzelscheide entwickelt sich aus dem Exoplasma der basalen Zellen. Sie ist also keine Ausscheidung der Epithelzellen. (I. vgl. diese Ber. **4**, 805.) *Hoepke* (Heidelberg).

Mitáček, St.: Vitalfärbung des Gelenkknorpels. Biol. Listy **13**, 298—301 u. franz. Zusammenfassung 301—302 (1927) [Tschechisch].

Die unten angeführten Farbstoffe wurden in das Kniegelenk junger Kaninchen injiziert. Nach 6 Stunden wurden die Gelenke herausgenommen und fixiert und nach der Entkalkung Gefrierschnitte hergestellt. Die leicht diffundierenden Farbstoffe (Lichtgrün, Wasserblau, Lithiumcarmin) dringen in die Grundsubstanz bis zum Knochen ein, wogegen die übrigen schlecht diffundierenden (Trypanblau, Nigrosin, Azoblau) höchstens zu der Grenze zwischen dem unverkalkten und verkalkten Knorpel gelangen. Lithiumcarmin färbt im Gegensatz zu den übrigen die Knorpelzellen viel intensiver als die Grundsubstanz. *J. Florian* (Brno).

Dawson, Alden B., and Charles Spark: The fibrous transformation and architecture of the costal cartilage of the albino rat. (Die fibröse Umwandlung und die Architektur des Rippenknorpels der albinotischen Ratte.) Amer. J. Anat. **42**, 109—137 (1928).

Die Verkalkung des hyalinen Rippenknorpels beginnt bei albinotischen Ratten in der 3. Woche nach der Geburt. Gleichzeitig werden Fibrillen im Knorpel sichtbar, wahrscheinlich infolge physikalischer oder chemischer Änderung der Interfibrillarsubstanz. Von der 7. Woche an entstehen in den Grenzgebieten zwischen den zentralen und den peripheren Teilen des Rippenknorpels durch Auflösung der Interfibrillarsubstanz Spalten, in denen die Zusammenlagerung der Fibrillen zu Lamellen und deren

Verlaufsrichtung verfolgt werden kann. Wie Lubosch finden die Verf. zwei Lamellensysteme, die jedes wieder aus abwechselnd unter rechten Winkel sich kreuzenden Fibrillen bestehen. Bei dem einen — dem Zugsystem — stehen die Fasern parallel und senkrecht zur Längsachse des Rippenknorpels, bei dem anderen ziehen die Fibrillen jeweils 45° zur Längsachse geneigt. Beide Fibrillensysteme fanden sich auch im Perichondrium wieder, das Zugsystem ist am deutlichsten. Die Fibrillen im Knorpel scheinen extracelluläre Bildungen zu sein, die wahrscheinlich durch funktionelle Reize entstehen. *Hintzsche* (Bern).

Policard, A., et M. Péhu: Appréciation quantitative de l'ossification dans la zone de croissance des os longs chez l'enfant. (Quantitative Ermittlung der Knochenbildung in der Wachstumszone langer Knochen beim Kind.) (*Inst. d'histol., fac. de méd., Lyon.*) C. r. Soc. Biol. **99**, 823—825 (1928).

Als Maß der Porosität des Knochens an verschieden weit von der Knorpelknochengrenze entfernten Stellen bestimmt Verf. den Anteil des Knochens innerhalb einer als Einheit angenommenen quadratischen Fläche. Am oberen Ende der Tibia sind bei normaler Ossifikation auf 1000 Teile der Einheitsfläche 500 Teile Knochensubstanz (direkt an der Knorpelknochengrenze) vorhanden, in 1 mm Entfernung von derselben nur noch 300 Teile Knochen. Dieser Wert bleibt bis 4 mm von der Knorpelknochengrenze entfernt annähernd gleich. Bei hereditäter Lues ist der Anteil des Knochens an der Einheitsfläche nahe der Knorpelknochengrenze normal. Er sinkt jedoch dann stark ab bis auf 200 oder 100 in 1,5—2 mm Entfernung von der Knorpelknochengrenze. (Den Zahlenangaben liegen nur wenige Fälle zugrunde.) *Hintzsche* (Bern).

Policard, A., et M. Péhu: Propriétés physico-chimiques de la zone chondroïde des os rachitiques. (Physiko-chemische Eigenschaften der Knorpelwucherungszone in rachitischen Knochen.) (*Inst. d'histol., fac. de méd., Lyon.*) Cpt. rend. des séances de la Soc. de Biol. Bd. **99**, Nr. 19, S. 83—85. 1928.

Im Gegensatz zum gewöhnlichen Gelenkknorpel und zu der Osteoidschicht weist die Knorpelwucherungszone rachitischer Knochen eine sehr starke Quellbarkeit in destilliertem Wasser auf. Zusatz von Essigsäure 1 : 1000 hemmt die Quellung der Knorpelwucherungszone, während Bindegewebsfibrillen gerade dann eine starke Wasserimhibition aufweisen. In den erwähnten physiko-chemischen Eigenschaften der Knorpelwucherungszone erblicken Verff. wichtige Hinweise auch für die rachitische Ossifikationsstörung. *György* (Heidelberg).

Nonidez, José F.: Studies on the bones in avian rickets. I. Bone lesions in chickens deprived of the antirachitic factor after five weeks of normal growth. (Zum Studium der Knochen bei der Rachitis der Vögel. Knochenveränderungen bei Hühnchen, denen im Alter von 5 Wochen der antirachitische Faktor entzogen wurde.) (*Dep. of anat., Cornell univ. med. coll., New York.*) Amer. J. Path. **4**, 463—480 (1928).

Aufzucht von Hühnchen ohne das antirachitische Vitamin und ohne Sonnenlicht führt bei den Tieren zu Veränderungen, sehr ähnlich denjenigen bei der Rachitis der Säugetiere. Verkrümmung der Rippen, Veränderungen des Sternums, Verbreiterung der Epiphysen traten 5 Wochen nach Beginn des Versuches auf. Bei Knochen, die während der Dauer des Experiments neugebildet wurden, fand sich zwischen Epiphysenknorpel und Diaphyse eine Knochenleiste, in welcher der Verf. folgende mikroskopisch sichtbare Veränderungen beobachtete: Das Vorkommen von viel osteoider Substanz in der Spongiosa, starke Ablagerung von periostalem Osteoid, Verdickung der Osteoblastenschicht, Vermehrung der Osteoklasten, mangelhafte Verkalkung. Im Knochenmark finden sich vor allem spindlige Zellen mit viel Intercellularsubstanz sowie viel Capillaren. Der Verf. hebt speziell die Ablagerung von osteoiden Fasern ohne vorherige Knorpelauflösung, die intraostale Bildung von Riesenzellen durch Verschmelzung von hypertrophischen Osteoblasten, die starke Verdickung des Reticulum des Knochenmarks sowie der Blutgefäßwandung und eine Erweiterung der Lymphgefäße hervor. Es sind der Arbeit mehrere Zeichnungen der histologischen Bilder beigegeben. *Werthemann* (Basel).

Lawrentjew, B. J.: Studien über den feineren Bau der Nervenendigungen in der quergestreiften Muskulatur des Frosches. II. Über die „plurisegmentelle Innervation" der Muskelfasern. (*Physiol. Laborat., W. A. Obuch-Inst., Moskau.*) Z. mikrosk.-anat. Forschg **14**, 511—527 (1928).

Mittels der Degenerationsmethode hat Lawrentjew die Frage zu lösen versucht,

wie sich (im M. gastrocnemius und Sartorius des Frosches) die Fasern der verschiedenen, an der Innervation beteiligten Nervenstämme im Muskel verteilen. Die verwendete Technik war Imprägnierung nach Bielschowsky-Gros und Nachfärbung mit Hämatoxylin und Sudan III oder Scharlachrot. Damit wurde eine ganz scharfe und offenbar ganz zuverlässige Differenzierung degenerierter und nichtdegenerierter Fasern erreicht. Es zeigte sich, daß im Gastrocnemius Fasern des 8. und des 9. Spinalnerv sich derartig verteilen, daß im allgemeinen die Fasern des 9. Nerv sich mehr dorsal, diejenigen des 8. Nerv sich mehr ventral im Muskel verzweigen, während in der Mitte die Fasern sich miteinander vermischen. Plurisegmental innervierte Fasern wurden im Gastrocnemius nicht aufgefunden. Im Sartorius ist das Verhältnis insofern ein anderes, als dort keine entsprechende Zerlegung des Muskels in gesonderte Innervationsgebiete zu machen war. Die Fasern des 7. und des 8. Spinalnerv sind durch den ganzen Muskel innig miteinander vermischt. Die Anzahl der gemischten Nervenstämme beträgt ein Viertel aller Bündel. Im Sartorius sind purisegmentell innervierte Muskelfasern aufgefunden worden. Auch Muskelspindeln, welche vom 8. Nerv sensible, vom 9. Nerv motorische Fasern erhalten. Verf. sieht die Innervierung des Sartorius, verglichen mit derjenigen des Gastrocnemius, als Übergangszustand zu der Verteilungsart der Nervenfasern an, welche nach Agduhr für die Muskeln der höheren Wirbeltiere charakteristisch ist, und betrachtet die Verschiedenartigkeit des Verhaltens beider Muskeln als ein Beispiel für das Vorkommen verschiedener Entwicklungsstufen des Nervensystems innerhalb desselben Organismus. (I. vgl. diese Ber. **8**, 870.) *Heringa* (Amsterdam).

Sasijbin, Nikolai: Über die Nervenfasern im mehrschichtigen Plattenepithel. (*Laborat. f. Histol. u. Embryol., Univ. Rostov a. Don.*) Russk. Arch. Anat. i pr. **7**, 21—28 u. dtsch. Zusammenfassung 145—151 (1928) [Russisch].

Als Untersuchungsmaterial dienten dem Verf. mehrschichtige Plattenepithelien verschiedener Organe des Menschen und vieler Säugerarten. Mehrere neurologische Methoden wurden angewandt, wobei die besten Resultate nach dem Verfahren von Bielschowsky erhalten wurden. Die versilberten Präparate wurden nach Mallory, mit Hämatoxylin-Eosin oder nach van Gieson nachgefärbt. Bei jüngeren Säugerembryonen findet man ein subepitheliales markloses Nervengeflecht, aus welchem die oft sehr feinen intraepithelialen Fasern stammen. Letztere werden mit zunehmendem Alter länger und sind an ihrem Ende kolbenartig angeschwollen. Bei erwachsenen Individuen sind die verschieden dicken (0,3—5 μ) marklosen intraepithelialen Nervenfasern mehrfach verzweigt, besitzen knopfartige Anschwellungen und können bis in die Hornschicht hinein verfolgt werden. Sie entspringen zum Teil von markhaltigen, zum Teil von marklosen subepithelialen Nerven. Es ist unmöglich, die intraepithelialen Nervenfasern in distinkte morphologische Gruppen zu teilen, da ihre feinere Morphologie höchst mannigfaltig ist. Oft liegen die Nervenfasern mit ihren Anschwellungen in tiefen Einbuchtungen des Epithelzellenkörpers. Bilder, die im Sinne einer echten intracellulären Lage der Nervenfasern einwandfrei gedeutet werden könnten, hat der Verf. nicht finden können. In peripheren Epithelschichten können nicht selten zerfallende degenerierende Nervenfasern angetroffen werden. *Nikolaus G. Chlopin.*

Suzuki, Yuhei: Über die sogenannte Chromatolyse der Nervenzellen beziehungsweise der Leberzellen. (*Psychiatr. Univ.-Klin., Sendai.*) Mitt. Path. (Sendai) **4**, 181—206 (1928).

Verf. unterscheidet auf Grund von Untersuchungen des Nissl-Bildes der Nervenzellen — nach Nervendurchschneidung, Vergiftung und bei Hunger — folgende Typen der Chromatolyse: 1. Zentrale Chromatolyse, welche von Kernverlagerung, aber nicht von Chromophilie begleitet ist (z. B. bei der sog. Axonalreaktion); 2. zentrale Chromatolyse ohne Kernverlagerung mit oder ohne Chromophilie (z. B. bei Hunger oder Vergiftungen); 3. diffuse, partielle oder periphere Chromatolyse ohne Chromophilie (z. B. bei Hunger und verschiedenen Vergiftungen); 4. Chromatolyse, von Chromophilie begleitet (z. B. bei Hunger und Vergiftungen); 5. Achromatose (z. B. bei Axonalreaktion oder im Endstadium von Hunger und Vergiftungen).— Auch in den Leberzellen des Kaninchens findet sich eine den Nissl-Schollen der Nervenzellen sowohl in morphologischer als auch in mikrochemischer Beschaffenheit als identisch zu er-

achtende Substanz in Form von Granulis und Schollen. Die Leberzellen zeigen bei verschiedenen Zuständen ebenfalls chromatolytische Veränderungen. — Unter dem Begriffe der Chromatolyse muß man zwei Arten von Zuständen (körniger Zerfall der Nissl-Schollen und die Erscheinung von Chromophilie) getrennt berücksichtigen; denn die bei der Chromophilie auftretende Substanz unterscheidet sich chemisch von den Tigroidschollen, aber sie scheint trotzdem mit deren Substrat etwas gemeinsam zu haben, da sie speziell an Nervenzellen sowohl bei der Neubildung bzw. bei der Regeneration als auch beim Zerfall bzw. bei der Abnahme von Nissl-Substanz beobachtet wird. Deswegen betrachtet Verf. die Erscheinung der Chromophilie als den Ausdruck eines bestimmten Funktionszustandes der Nerven- und Leberzellen. Die Chromatolyse der Nervenzellen faßt er als Zeichen zum Teil von Degeneration, zum Teil von Regenerationsversuchen der Zelle auf. *Franz Th. Münzer* (Prag).

Lison, L.: Contribution à l'étude des hémamibocytes des oligochètes terricoles. (Beitrag zum Studium der Haemamöbocyten der terrikolen Oligochäten.) (*Laborat. d'histol., univ., Bruxelles.*) Arch. de Biol. **38**, 411—455 (1928).

Die Haem. der terr. Ol. erscheinen in 2 Zuständen, dem der Ruhe und dem der Aktivität. In ersterem sind sie starr, rund, unbeweglich und besitzen kein Linom. In letzterem sind sie mit Pseudopodien in Gestalt einer hyaloplasmatischen, vielfach gefalteten und zerschnittenen Krause versehen und sehr beweglich. Die beiden Zustände sind gegeneinander reversibel, und zwar unter dem Einflusse äußerer mechanischer oder physikochemischer Einwirkungen. Die Haem. können verschiedenartige Vereinigungen eingehen, sei es vorübergehende, sei es dauernde und fixe. Die ersteren entsprechen den auch anderweitig vorkommenden Agglutinationen von Amöbocyten. Die fixen Vereinigungen sind entweder solche ohne Linom (z. B. in den perinephridialen Capillarampullen) oder mit Linom (z. B. in den intravasalen syncytialen Polstern der axialen Blutgefäße). In dem Zustand der Assoziation verliert der Am. sein phagocytäres und sein Vermehrungsvermögen. Andererseits deutet die Plasmabeschaffenheit der Vereinigungen auf irgend eine spezifische Funktion. Auch die beiden Arten von Vereinigungen können sich gegenseitig ineinander verwandeln, z. B. unter dem Einfluß gröberer inaktiver Körper, die zu groß sind, als daß sie phagocytiert werden könnten. Die Haem. vermehren sich nur durch Mitose, die aber unter normalen Verhältnissen nur sehr selten beobachtet werden kann, die man aber durch die reaktive „Karyokinetose" reichlich provozieren kann. Diese Reaktion tritt beispielsweise auf Injektion von Bakterien, Wirbeltiererythrocyten usw. ein. Die Stammzellen der Amöbocyten sind die Wandzellen der Gefäße, die kein wirkliches Endothel, sondern nur endotheliforme Am. sind, nur durch ihre Lage von den gewöhnlichen Am. verschieden. Das Hämoglobin wird von den Am. abgeschieden, man kann die Vorstufe desselben in ihnen durch die Madelungsche Reaktion nachweisen. Alle geschilderten Zustände der Am. können an diesem Sekretionsprozeß teilnehmen. Es ist nicht ein besonderer Zellteil, der diese Sekretion besorgt, sondern das ganze Zellgebilde mit allen seinen Organen. In den syncytialen Polstern der großen Gefäße häuft sich das sezernierte Hämoglobin an der Oberfläche dieses Pseudogewebes in Form von Vakuolen an, die in das Blutplasma abgestoßen werden. *H. Joseph* (Wien).

Herwerden, M. A. van, und L. J. Akkeringa: Über die Lebendbeobachtung einer Wabenschicht im Randgebiete des Bindegewebes. (*Laborat. f. Embryol. u. Histol., Univ. Utrecht.*) Z. Zellforschg **7**, 495—501 (1928).

Durch Lebendbeobachtung an transparenten Froschlarvenschwänzen konnten die Verff. unter dem Epithel eine feine Wabenschicht feststellen, die auch an fixierten Präparaten zum Vorschein kam. In ihr liegen spärliche Zellkörper, ferner das Ausläuferwerk von Pigmentzellen und feine Nervenzweige. Die Wabenschicht steht durch membranartige oder fadenartige Verbindungen mit dem Bindegewebe in Zusammenhang. Ein direkter Übergang der Wabenwände in die Zellausläufer ist nicht sicher feststellbar. Eine ähnliche Wabenschicht wurde auch an der Wurzelscheide von Sinneshaaren gefunden, dort, wo die Glashaut in das Bindegewebe übergeht. Da die Wabenschicht nicht stets gleich deutlich nachzuweisen ist, so wird die Vermutung erwogen, ob sie als polyphasische kolloidale Substanz stets an die gleiche gebunden ist, und ob

es sich um ein ektoplasmatisches Randgebiet von Zellen handelt. Genetisch wird diese Schicht als solches Ektoplasma betrachtet, das aber der Zellsubstanz nicht mehr gleichwertig ist. (Ref. erinnert daran, daß er 1923 bei Fibrocyten ein ähnliches gitterartiges Ausläuferwerk darstellen konnte.) *Benninghoff* (Kiel).

Maximov, Alexandre A.: Les relations des cellules sanguines avec le tissu conjonctif et avec l'endothélium. (Die Beziehungen zwischen Bindegewebe, Endothel und den Zellen des Blutes.) Ann. d'anat. pathol. et d'anat. norm. méd.-chir. Bd. **4**, Nr. 7, S. 701—732. 1927.

In dieser Arbeit bringt Verf. erneut seinen bekannten Standpunkt in der Frage „Blut- und Bindegewebe" an Hand eines reichhaltigen Materials klar zum Ausdruck. Seine Ansicht über die Rolle der Histiocyten ist folgende: Sie besitzen bei einer starken Entwicklungspolyvalenz hoch ausdifferenzierte funktionelle Fähigkeiten, die sich durch ihre Mitwirkung beim allgemeinen Stoffwechsel, der inneren Sekretion, bei der Antikörperbildung usw. demonstrieren und gleichzeitig ihre Umwandlung in Monocyten (die Verf. als mobile Form der Histiocyten ansieht) wie auch über den Hämocytoblasten in alle übrigen Zellen des Blutes ermöglichen. Die Endothelien dagegen sind ausdifferenzierte Zellen, die niemals Wanderzellen (Polyblasten, Epithelioidzellen, Riesenzellen) entstehen lassen, sondern aus denen stets nur neue Capillarsprossen hervorgehen. Entgegenstehende Beobachtungen anderer Forscher führt Verf. darauf zurück, daß diese Autoren mit „Endothelien" abgeplattete Histiocyten bezeichneten wie sie sich in Milz, Leber, Lymphdrüsen und Knochenmark fänden. *H. Laser.*

Zimmermann, K. W.: Über das Verhältnis der „Kupfferschen Sternzellen" zum Endothel der Lebercapillaren beim Menschen. (*Anat. Inst., Univ. Bern.*) Z. mikrosk.-anat. Forschg **14**, 528—548 (1928).

Verf. verteidigt gegenüber Pfuhl seine 1923 aufgestellte Endocytenlehre. In einigen menschlichen Lebern (Sektionsmaterial) fand er Endocyten, die ringsum von Erythrocyten umlagert waren und nur durch Fortsätze mit der Capillarwand in Verbindung standen. In anderen Fällen sah er wandständige platte Endocyten, die durch die ganze Schnittdicke durch einen Spalt vom Capillarrohr getrennt waren. Er glaubt den Beweis erbracht zu haben, „daß wenigstens in den von ihm untersuchten Fällen vom erwachsenen Menschen die ‚Kupfferschen Sternzellen' keine einfachen kernhaltigen Wülste des Endothelrohrs sind, sondern daß sie als selbständige Zellen, Endocyten, soweit sie nicht der Wand angeschmiegt sind, frei schwebend im Capillarlumen vermittels ihrer Ausläufer aufgehängt sind und allseitig vom Blut umspült werden". *Pfuhl* (Greifswald).

Linton, Richard Warner: Mobilization and transfer of clasmatocytes. (In Freiheitsetzung und Übertragung von Clasmatocyten.) (*Dep. of bacteriol., coll. of physic. a. surg., Columbia univ., New York.*) Arch. of Path. **5**, 787—809 (1928).

Wenn man bei Tieren mit Granulationsgewebe in der Bauchfellwand innerhalb der Brusthöhle mit Stärke-Aleuronatgemisch die Bildung von Exsudaten hervorruft, dann sind diese reicher an Clasmatocyten als bei Tieren ohne Entzündungsherd im Bauchfell. Das 100—200fache der kleinsten tödlichen Menge von hämolytischen Streptokokken wurde in einigen Versuchen an Stelle des Stärkegemisches in die Pleura gebracht. In 73% der Fälle hatten die Tiere eine Immunität dagegen, die der Verf. mit der Wirkung der Clasmatocyten im Bauchfell erklärt. Diese Immunität bestand in der linken Brusthöhle 20 Tage, in der rechten 30 im Höchstfall. Gegen eine zweite interpleurale Impfung, die zwischen dem 40. bis 60. Tage nach der Bildung des Bauchfellherdes gesetzt wurde, blieben die Tiere auch immun. *Fritz Levy* (Berlin).

Battaglia, F., e L. Leinati: Elementi morfologici del sangue del pollo e loro genesi. (Morphologische Bestandteile des Hühnerblutes und ihre Entwicklung.) (*Istit. di anat. pat., univ. e istit. di pat. comp., scuola di med. veterin., Milano.*) Boll. Soc. ital. Biol. sper. **3**, 537—540 (1928).

Nach den Befunden der beiden Autoren fehlen im strömenden Blute unter normalen Bedingungen die Myelocyten. Die Granulocyten des strömenden Blutes zeigen „definitive Granulationen", während die Myelocyten des Knochenmarkes „transito-

rische Granulationen" besitzen. Unter Berücksichtigung der Granulationen kommen die Autoren zu dem Schlusse, daß die mononucleären, im strömenden Blute vorhandenen Granulocyten reife Formen darstellen, und zwar lediglich Varietäten ein und desselben Granulocytentypus. — Im Knochenmark finden sich folgende Elemente: 1. Hämocytoblasten ohne Granulationen, 2. Myeloblasten mit azzurrophilen — zuerst spärlich, später zahlreich vorhandenen — Granulationen, und 3. Myelocyten mit azzurrophilen und definitiven Granulationen; letztere entstehen wahrscheinlich durch Umwandlung der azzurrophilen. Die weitere Entwicklung betrifft im besonderen die pseudoeosinophilen (Auftreten der Stabform der Granula und Verschwinden der azzurrophilen Granula.) Für die roten Blutkörperchen nehmen die Autoren die Anschauungen von Ellermann an. Die Thrombocyten entstehen aus Erythroblasten („Thrombocytoblasten").

Max Clara (Blumau b. Bozen).

Bloom, W.: Bemerkungen zur Arbeit von Erhardt und Garcia Frias: Über Phagocytose und Herkunft der phagocytierenden Zellen im anaphylaktischen Versuch, zugleich ein Beitrag für die Abstammung der Monocyten. Diese Zeitschrift 58, 725 (1928). (*Anat. Inst., Univ. Chicago.*) Z. exper. Med. **62,** 547—548 (1928).

Nach Ansicht des Verf. handelt es sich bei den ungranulierten Leukocyten, die Erhardt und Garcia Frias in ihrer Arbeit mit eigentümlichen Einschlüssen im Protoplasma für mit Erythrocyten beladene Phagocyten erklären, um die bekannten Meerschweinchenleukocyten die mit den sogenannten Kurloff-Körpern beladen sind. Diese Zellen haben selbstverständlich keine Bedeutung für die angebliche endotheliale Herkunft der Monocyten. *Krauspe.*

Erhardt, W., und Garcia Frias: Entgegnung auf die vorstehenden Bemerkungen von W. Bloom. (*Med. Klin., Univ. Kiel.*) Z. exper. Med. **62,** 549—550 (1928).

Die beschriebenen phagocytierenden Monocytenformen gleichen wohl den unter normalen Bedingungen im Meerschweinblut enthaltenen Kurloff-Zellen. Trotzdem ist vorläufig kein Grund, die in der ersten Arbeit geäußerten Vorstellungen aufzugeben, da zusammen mit der an phagocytierten Erythrocyten beobachteten Auflösung basophile Vakuolen und Körnchen auftraten, die doch wohl als Abwehrreaktion auf die injizierten Hühnererythrocyten aufgefaßt werden müssen. Ein Teil der Kurloff-Zellen wird selbstverständlich dem normalen Stoffwechsel seine Entstehung verdanken. Untersuchungen darüber sind im Gange. *Krauspe* (Leipzig).

Hirschfeld, Hans, und Eugenie Klee-Rawidowiez: Untersuchungen über die Genese der Blutmakrophagen und verwandter Zellformen und ihr Verhalten in der In-vitro-Kultur. I. Mitt.: Normales und leukämisches Menschenblut. (*Hämatol. Abt., Univ.-Inst. f. Krebsforsch., Charité, Berlin.*) Zeitschr. f. Krebsforsch. Bd. **27,** H. 1/2, S. 167 bis 194. 1928.

Für die Zellkultur von menschlichen Blutzellen bewährte sich am besten ein Gemisch von Menschen- und Kaninchenplasma im Verhältnis von 1 zu 1. Von Kaninchen wurde Heparinplasma verwandt. Gezüchtet wurde normales Blut von Männern und Frauen und das Blut eines an lymphatischer Leukämie erkrankten Mannes. Die Züchtung von normalem und lymphatischem Blut des Menschen hat kurz die folgenden wichtigsten Resultate ergeben: Die Blutzellen normaler Menschen und an lymphatischer Leukämie erkrankter verflüssigen das Züchtungsmedium nicht. Die Monocyten sind die Ursprungsform, aus der Makrophagen, epitheloide und fibroblastenähnliche Zellen hervorgehen. Der positive Ausfall der Peroxydasereaktion bei Monocyten, Makrophagen und fibroblastenähnlichen Zellen beweist die Verwandtschaft dieser Zellen. Die Lebendbeobachtung der fibroblastenähnlichen Zellen ergab, daß sie bei der angewandten Methodik nur eine Transformation der Makrophagen darstellen und keine spezifisch differenzierten Zellelemente sind. *Fritz Levy* (Berlin).

Loewenthal, N.: Sur les neutrophiles du sang des amphibiens. (Über die Neutrophilen des Amphibienblutes.) Cpt. rend. des séances de la Soc. de Biol. Bd. **99,** Nr. 22, S. 275—277. 1928.

Bei mehreren Exemplaren von Bombinator pachypus ließen sich sowohl mit Triazid wie mit Jenner-May-Giemsa-Färbung sichere neutrophile Granula in etwa 5% der Leukocyten nachweisen. Der Kern der betr. Zellen war teils einfach rund, teils polymorph, sogar geteilt. Das Zellplasma war teils leicht oxyphil, bei 16% der Zellen

aber basophil. Die feinen Granula sehen den bei einigen Fischen gefundenen ähnlich (z. B. Goldfisch). *H. Simmel* (Gera).°°

Petroff, J. R.: Vitalfärbungsversuche an Hunden. (*Inst. f. Allg. u. Exp. Path., Milit.-Med. Akad., Leningrad.*) Z. exper. Med. **62**, 308—317 (1928).

Hunde vertragen die intravenöse Injektion von Vitalfarbstoffen, besonders von Lithionkarmin viel schlechter als Kaninchen und gehen oft schon nach einer Injektion unter Erscheinungen einer allgemeinen Lähmung und Blutdrucksenkung zugrunde. In ihrem Blut bilden sich eigenartige homogene Schollen, bzw. Plasmamassen, die diffus gefärbt sind und von den Zellen des R.E.S. aufgenommen werden. Die Ausscheidung der Farbstoffe erfolgt durch Nieren und Magendarmkanal. Die Ablagerung zeigt Besonderheiten. In den ersten Stunden nach der intravenösen Injektion erfolgt nur die Aufnahme der homogenen Schollen; erst 7—10 Stunden nach der Einführung des Farbstoffs erscheinen intracelluläre Farbstoffkörnchen mit den gewöhnlichen Eigenschaften. Die Milz färbt sich bedeutend schwächer als Leber, Lymphknoten und Knochenmark. Man kann daher auch nach wiederholten Injektionen in der Milz zumeist nur sehr wenig gespeicherten Farbstoff nachweisen. Ganz allgemein ist die Speicherung beim Hunde viel geringer als z. B. beim Kaninchen. *Wolff* (Berlin).

Müller, Heinrich: Über Regeneration. (*23. Tag., Wiesbaden, Sitzg. v. 19.—21. IV. 1928.*) Verh. dtsch. path. Ges. 319—325 (1928).

Untersuchungen über die Keimblattgrenze der Haut und der Zungenschleimhaut ergaben, daß im Bereich der Papillen ein protoplasmatischer Zusammenhang zwischen der mesenchymalen Gefäßwand und dem Epithel besteht. Hiermit fällt die anatomische Stütze für die Keimblattlehre, welche sich auf die durch eine Basalmembran bewirkte gewebliche Trennung zwischen Epithelgewebe und Mesenchym aufbaut, zusammen, und es wird hierdurch für den Regenerationsvorgang eine ganz neue Grundlage geschaffen. Es ließen dann auch Befunde an Schnitten aus dem Bereiche einer verschorften Hautwunde nur den einen Schluß zu, daß die Epithelneubildung vom Mesenchym aus erfolgt. Infolgedessen liegt die Annahme nahe, daß die differenzierte Epidermis eines dauernden Nachschubes embryonaler Zellen aus dem mesenchymalen Keimgewebe der Gefäßwand bedarf, einer selbständigen Regeneration also nicht fähig ist. Weiterhin wurde nun am embryonalen Material der Nachweis erbracht, daß das Mesenchym am Aufbau der Milchdrüsenanlage in erster Linie beteiligt ist, und daß es sich bei der Schweißdrüsenbildung um ein unmittelbares Hervorgehen von Drüsen aus den Gefäßen handelt, welche sich in solide Zellsprossen umwandeln. Diese Beobachtungen fanden ebenfalls bei der Drüsenregeneration (Uterus, Wurmfortsatz) insofern ihre Bestätigung, als auch hierbei tatsächlich die Capillaren eine Umwandlung in Drüsenschläuche erfahren. Diese Beweisführung von der mesenchymalen Regeneration des Epithelgewebes wird mit der Übertragung dieser Gedankengänge auf die Krebsentstehung beschlossen. Auch hier wird die Ansicht vertreten, daß das Carcinom sowohl im Primärtumor als auch in den Metastasen vom mesenchymalen Gewebe ausgeht und sich durch fortschreitende epitheliale Umwandlung dieses Gewebes ausbreitet. Hierbei erfolgt die epitheliale Neubildung grundsätzlich in gleicher Weise wie bei der physiologischen Regeneration. *J. Kremer* (Münster i. W.).

Lucien, M.: Dégénérescences métamorphotiques des épithéliums. (Metamorphotische Degenerationen der Epithelien.) (*Laborat. d'anat., fac. de méd., Nancy.*) C. r. Soc. Biol. **99**, 841—842 (1928).

Es handelt sich um den Ersatz eines degenerierten Epithels durch ein fibrilläres und dem Aussehen nach hyalines Bindegewebe, welches bei der Umwandlung des gelben Körpers in ein Corpus albicans und bei einem Epitheliom der Brust beschrieben wird. Der Bildung des Corpus albicans geht eine äußerst schnelle Degeneration des gelben Körpers voraus, dessen Epithelzellen einer Koagulationsnekrose anheimfallen, eine Erscheinung, welche sich auf Störungen in der Blutversorgung zurückführen läßt. Inmitten dieser zerfallenen Epithelmasse sieht man alsdann in der Form von sich schnell vereinigenden Inseln Züge eines fibrohyalinen Bindegewebes auftauchen, welche schließlich die Stelle des ehemaligen Epithels völlig einnehmen. Dieser Vorgang läßt sich mit einer Art Niederschlag oder Krystallisation von fibrillären Elementen im Inneren der nekrotischen Masse vergleichen, welche also eine wahre fibrillenbildende Substanz darstellt. An dem Epitheliom der Brust ließ sich ebenfalls die Umwandlung des degenerierten Epithels in fibrilläres Bindegewebe nachweisen. Auch hier handelt es sich nicht

etwa um eine Proliferation des benachbarten Bindegewebes, sondern um eine echte Neubildung auf Kosten der zerfallenen Epithellagen. Wir sehen in beiden Fällen, wie die Nekrose des Epithels in eine Art protoplasmatischer Grundsubstanz ausläuft, in welcher es dann spontan zur Differenzierung eines kollagenen Gewebes kommt.

J. Kremer (Münster i. W.).

Staemmler: Über physiologische Regeneration und Gewebsverjüngung. (*23. Tag., Wiesbaden, Sitzg. v. 19.—21. IV. 1928.*) Verh. dtsch. path. Ges. 325—330 (1928).

Die amitotische Kernteilung scheint unter normalen Verhältnissen in den Geweben eine viel größere Rolle zu spielen, als im allgemeinen angenommen wird. Ließen sich doch in verschiedenen Organen oder Geweben (Herz- und Skelettmuskulatur, Leber und Nieren), die Bizzozero zu den stabilen Geweben rechnet, solche Kernteilungen nachweisen. Sie sind so regelmäßig zu finden und bilden so sicher einen Bestandteil des normalen Lebens der Gewebe, daß sie eine physiologische Bedeutung haben müssen. Nach dem Vergleich der normalen Bilder mit denen bei echter Defektdegeneration dürfte die amitotische Kernteilung in Leber und Nieren wahrscheinlich als ein Zeichen physiologischer Regeneration aufzufassen sein. Etwas anders liegen die Verhältnisse beim Herz- und Skelettmuskel, wo Plasma- und Faserteilungen nicht anzunehmen sind. Es scheint sich also hier um eine reine Kernvermehrung, Kernregeneration zu handeln. Die physiologische Bedeutung dieser Vorgänge kann man in einer mit der echten Defektregeneration nahe verwandten Gewebsverjüngung oder Gewebsmauserung erblicken, welche wahrscheinlich eine Umstellung des Stoffwechsels mit sich bringt.

J. Kremer (Münster i. W.).

Němec: Über Pflanzentumoren. (*10. internat. Zool.-Kongr., Abt. f. exp. Zellforsch., Budapest, Sitzg. v. 3.—12. IX. 1927.*) Arch. exper. Zellforschg **6**, 172—177 (1928).

Verf. vergleicht die von Bacterium tumefaciens erzeugten Tumoren mit anderen Gallen der Pflanzen, andererseits mit dem Tier- und Menschenkrebs. Er kommt dabei zu dem auch vielen anderen Botanikern wohlvertrauten Resultat, daß die Gallen des Bact. tumefaciens grundsätzlich durchaus den Pflanzengallen gleich zu stellen sind, und daß ein Vergleich der Crown gall mit dem Menschenkrebs nur mit allem Vorbehalt zulässig ist, daß vor allem auch die Einsicht in die Eigentümlichkeiten der Pflanzentumoren nicht zu Analogieschlüssen über das Wesen des menschlichen Krebses berechtigen. In den Tumefaciens-Gallen treten polyploide Kerne auf; vermutlich führen ihre Teilungen auch zu mehrpoligen Figuren. Entscheidend für das Zustandekommen für solche, auch vom menschlichen Carcinom her bekannte Teilungsbilder ist ausschließlich die anomal erhöhte Zahl der Chromosomen. In Gallenzellen der Heterodera radicicola sah Verf. nebeneinander polyploide Kerne sich polyzentrisch, Kerne mit geringer Chromosomenzahl sich bilopar teilen; einer Ursache der Tumorbildung (Boveri) vermag Verf. in den anomalen Mitosen nicht zu sehen. Robinson und Walkden, sowie Riker fanden das Bacterium tumefaciens nur in den Intercellularräumen der Galle. Verf. fand es in den peripherischen Teilen der Galle (Magrou) ebenso reichlich wie in den Tumoren. Die Wirkung der Tumefaciensbakterien auf das Wirtsgewebe wird durch die Förderung deutlich, die das Calluswachstum an der mit Tumefacienskulturen bestrichenen Wundflächen erfährt. Auch andere Bakterienarten (Coli, Proteus, Mesentericum, Megatherium, Radicicola) wirken in gleicher Weise callusfördernd. Entfernt man einige Tage nach dem Bestreichen der Wundfläche eine $1^1/_2$—2 mm mächtige Lamelle und mit ihr die aufgetragenen Bakterien, so bleibt gleichwohl die Förderung des Calluswachtums erkennbar. Verf. schließt daraus, daß die Bakterien Stoffe bilden, die in die Tiefe des Gewebes eindringen und es auch noch nach Beseitigung der Bakterien zu erhöhter Teilungstätigkeit anregen können; für Kohlrabi stellte Verf. eine Fernwirkung bis zu 3,5 mm fest. Die Sekundärtumoren erklärt Verf. als Wirkung der in die Tiefe des Gewebes eingedrungenen Bakterien. Läßt man diese unter Anwendung starken Druckes in den Pflanzenkörper gelangen, so wird die Bildung von „Metastasen" gefördert (Versuche an Pelargonium). Die Gewebe der Pflanzentumoren geben im allgemeinen ziemlich früh ihren embryonalen Charakter auf. Vielleicht verlieren die Bakterien in ihnen ihre Virulenz. Verf. findet, daß sie in den Gallen kleiner werden. Auf einen neuen Boden übertragen können sie wieder die Produktion von wachstumanregenden Stoffen aufnehmen. *Küster* (Gießen).°°

Friedgood, Harry B.: On the thermal death point of sarcoma and normal mononuclear cells (Walker rat tumor Nr. 1). (Wärmeempfindlichkeit sarkomatöser und mononucleärer Zellen.) (*Dep. of embryol., Carnegie inst. of Washington a. Johns Hopkins med. school, Baltimore.*) Arch. exper. Zellforschg **7**, 243—248 (1928).

Kulturen von Sarkomgewebe wurden in einem lufterwärmten Raume 10, 20 und

30 Minuten gehalten und dann in einen Brutschrank normaler Temperatur gebracht. Nach 48 Stunden wurde das Wachstum kontrolliert; es zeigte sich, daß die bösartigen Spindelzellen und die normalen mononucleären Zellen noch bei Temperaturen bis zu einschl. 51° C auswuchsen. Nach einer Erhitzung auf 51,6° wiesen nur noch 8% der Kulturen Zellauswanderung auf. Bei 52° zeigten nur 50% der 10 und 20 Minuten lang erwärmten Kulturen Wachstum, die 30 Minuten erwärmten dagegen gar kein Wachstum mehr. In einem weiteren Versuch wurden Sarkomkulturen verschieden lange in einem Wasserbad konstanter Temperatur gebracht. Bei dieser Art der Erwärmung starben sowohl die malignen als auch die normalen Zellen schon bei einer Temperatur von 44° nach 30 Minuten ab. Die letztere Methode scheint zur Feststellung der Maximaltemperatur, die sowohl von normalen wie von bösartigen Zellen vertragen wird, die empfindlichere und auch exaktere zu sein. Beide Zellarten scheinen sich in ihrer Wärmeempfindlichkeit nach den vorliegenden Ergebnissen nicht zu unterscheiden. *Haagen* (Berlin).$_{o}$

Hellmich, Walter: Experimentelle Hervorrufung atypischer Epithelwucherungen bei Amphibien. Vorl. Mitt. (*Zool. Inst., Univ. München.*) Z. Krebsforschg **28**, 44—46 (1928).

Verf. hat zunächst in kleinem Maßstabe Versuche unternommen, durch Injektionen von Sudan III mit Olivenöl vermischt, bei Amphibien künstlich Tumoren hervorzurufen, nachdem in großem Maßstabe unternommene Versuche dieses Ziel bei Anuren durch Implantation embryonalen Gewebes zu erreichen, keinerlei Ergebnis gehabt hatten. Es gelang ihm, durch die angegebene chemische Reizmethode tatsächlich Neubildungen zu erzielen, die teils einfache Epithelvermehrungen, teils — insbesondere bei Fröschen — wirkliches infiltrierend wachsendes Plattenepithelcarcinom darstellten. Fast alle Tiere, bei denen die Hervorrufung krebsähnlicher Neubildungen gelang, waren durch Hunger oder wiederholte Regenerationen in ihrer Gesamtkonstitution irgendwie geschädigt. Weitere Arbeiten zum Ausbau dieser Versuche sind in Vorbereitung. *H. Löwenstädt* (Breslau).

Garschin, W.: Experimentelle Untersuchungen über atypische Wucherungen des Hautepithels. Atypische Epithelwucherungen bei aseptischer durch Cholesterin und Tierkohle hervorgerufener Entzündung. (*Path.-Anat. Abt., Staatsinst. f. Exp. Med., Leningrad.*) Z. Krebsforschg **27**, 481—489 (1928).

Durch subcutane Injektion von Cholesterin wie auch Tierkohle-Aufschwemmungen konnte Verf. beim Kaninchen atypische Epithelwucherungen hervorrufen in Granulationsherden, die denen bei Kieselgurinjektion entsprachen. Verf. zieht daraus den Schluß, daß die Epithelwucherung durch die Entzündung hervorgerufen wird. *Schmidtmann* (Leipzig).

Carrel, Alexis: Le rôle des macrophages dans la croissance d'un sarcome du rat. (Die Rolle der Makrophagen beim Wachstum eines Rattensarkoms.) (*Inst. Rockefeller, New York.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **97**, Nr. 19, S. 19—21. 1927.

Beschreibung des Verhaltens eines Rattensarkoms in vitro. Bei Kultivierung in einem aus Fibrinkoagulum und Ratten-Heparin-Plasma zusammengesetzten Medium entwickelten sich zunächst reichlich Makrophagen, dann Fibroblasten. Wenn aber das Medium Embryonalsaft oder Eiweißkörper der Glandula pituitaria enthielt, war die Wanderung der Makrophagen weniger stark, wogegen die Fibroblasten rasch in den Plasmahof vordrangen und ein dichtes Gewebe bildeten. Bei Züchtung in Hühnerembryonalsaft als flüssiges Medium erhielt Verf. nach Entfernung des Ursprungsexplantats Reinkulturen von Fibroblasten ohne Makrophagen, welche bei Rückimpfung auf Hühner große und zum Tode führende Tumoren hervorriefen, allerdings ohne Metastasenbildung. Da diese bösartigen Fibroblasten für ihre Vermehrung dieselben Stoffe verlangen wie die normalen Fibroblasten, kann man schwer erklären, warum sie in vivo in der interstitiellen Lymphe wachsen, in der die normalen Zellen sich nicht vermehren können. Sie müssen also einen entweder in der Lymphe vorhandenen oder von den Makrophagen ausgeschiedenen Stoff zur Verfügung haben, der ihnen die Stickstoffaufnahme ermöglicht. Es ergab sich, daß dieser Stoff mit großer Wahrscheinlichkeit in den Makrophagen zu suchen ist, was sich durch Zusammenzüchtung von Sarkomfibroblasten und Knochenmarkzellen der Ratte direkt nachweisen ließ. Die Makrophagen stellen also den komplementären Faktor dar, der den Fibroblasten durch irgendwelche sezernierende oder durch Verdauung zerlegende Tätigkeit die notwendigen Wachstumsstoffe liefert. *H. Lowenstädt.*$_{o}$

Bisceglie, Vincenzo: Osservazioni sul comportamento e sulla struttura dell'adenocarcinoma di topo coltivato in vitro. (Beobachtungen über das Verhalten und über den Bau des in vitro kultivierten Adenocarcinoms der Maus.) (*Istit. di pat. gen., univ., Modena.*) Arch. exper. Zell orschg **7**, 249—264 (1928).

Als Material benutzte Verf. ein im Laboratorium bereits seit mehreren Jahren durch Tierpassagen fortgezüchtetes Adenocarcinom der Maus, das eine positive Impfausbeute von

100% gab. Die Kultivierung in vitro erfolgte in der Deckglaskultur, als Nährmedium diente eine Mischung von Ratten- und Hühnerplasma, der entweder Tyrodelösung oder Hühnerembryonalextrakt zugesetzt wurde. Das Plasma wurde mit Heparin bereitet. Das Wachstum der Kulturen war immer gut, welchen der genannten Nährböden Verf. auch anwandte, aber bei Zusatz von Embryonalextrakt doch wesentlich besser als bei solchem von Tyrodelösung. Das Wachstum in den Kulturen zeigte typisch epithelialen Charakter. Die meisten Präparate stellten Reinkulturen von Carcinomzellen dar. Die ersten cellulären Elemente erschienen zwischen 16 und 24 Stunden des Lebens in vitro. Die Wanderung der carcinomatösen Epithelmembran in das Plasmamedium erfolgt ganz ähnlich wie die der normalen Epithelmembran. Es gelang ihm die Anschauung von Levi zu bestätigen, daß eine Massenbewegung des Epithels, wie Oppel sie angenommen hat, nur dann stattfindet, wenn die Zellen in Berührung mit einer sehr festen Unterlage bleiben, daß dagegen sonst die Randzellen die Bewegung der ganzen Membran veranlassen. Es war zu beobachten, daß auch die isolierten Carcinomzellen im Gegensatz zu normalen isolierten Zellen am Leben bleiben und sich vermehren können. Verflüssigung des Kulturmediums war zu beobachten. Ihre Intensität war nicht sehr stark und in den einzelnen Kulturen sehr verschieden. In einigen Kulturen war zu beobachten, daß die epithelialen Elemente eine Anordnung wie in tubulären Drüsen zeigten. Cytometrische Messungen ergaben, daß die Plasmaleiber der Carcinomzellen in der Kultur 400—1100 μ^2 groß waren. Die Größe der Carcinomzelle wie die der normalen Zelle nimmt beim Wachstum außerhalb des Organismus zu. Größe und Form der wachsenden Tumorzellen sind unter sich sehr verschieden. Die Form insbesondere hängt sehr von dem Einfluß der physischen Konstitution des Kulturmediums ab. Die Größe der Kerne fand Verf. zwischen 192 und 330 μ^2 schwankend. Die Neoplasmazelle zeigt in der Kultur ein ähnliches Aussehen wie die undifferenzierte embryonale Zelle. Die Elemente des Chondrioms waren in den kultivierten Zellen mit einiger Schwierigkeit aber doch zu erkennen. Auch Umwandlung granulärer Formen in Stäbchenformen war zu beobachten. Zeichen für eine Beteiligung der Mitochondrien an der Bildung von Fetttröpfchen waren nicht zu finden. Das Chondriom der bösartigen Zelle besitzt keine Charakteristica, durch welche es von dem der normalen Zelle unterscheidbar wäre. Es ist bisher nicht möglich, genau zu sagen, zu welcher Lebenserscheinung das Chondriom das Substrat bildet. Fetttröpfchen erschienen häufig im Cytoplasma. Sie bedeuteten nicht den Tod der Zelle, da dieselbe noch eine Weile zu wachsen und sich zu entwickeln vermag. (Ref. hat bereits vor längerer Zeit ähnliche Beobachtungen mitgeteilt. (Vgl. diese Ber. **6**, 714.)

H. Löwenstädt (Breslau).°°

Sokoloff, Boris: Contributions au rôle des éléments lymphoïdes dans le processus cancéreux. (Die Rolle der lymphoiden Elemente bei der Krebsentstehung.) Arch. exper. Zellforschg **7**, 227—242 (1928).

Bei der Krebsentstehung wirken zwei Komponenten mit: zunächst eine Störung des Gewebsgleichgewichtes, insbesondere eine Störung des Ionengleichgewichtes und der Viscosität der Lipoidmembranen der Zellen. Diesem Vorstadium zur Krebsentstehung folgt die maligne Entartung der Zellen selbst. Rhythmus und Art der Zellteilung ändern sich, die Zelle wird autonom und fügt sich funktionell nicht mehr dem Ganzen ein. Verf. glaubt nun, daß es ein Tumoragens gibt, welches außerhalb der Krebsgewebe vorkommt und an eine Hyperfunktion der regionären lymphatischen Gewebe gebunden ist. Dies schließt er daraus, daß er die regionären Lymphdrüsen meist in einem Stadium der Hyperfunktion sah, sei es, daß diese nun mehr entzündlicher Natur war oder ihren Ausdruck mehr in einer Reizung der Makrophagen fand. Stückchen solcher Lymphdrüsen von carcinomkranken Hunden, welche frei von Krebszellen waren, transplantierte er auf eine Reihe anderer Hunde. In einigen Fällen konnte Verf. nun die Entstehung gleichartiger Tumoren beobachten. Hieraus schließt er, daß das Krebsagens in der Tat außerhalb des malignen Gewebes vorhanden ist. Er gibt weiterhin der Vermutung Ausdruck, daß das Vorhandensein dieses Agens an die Aktivität der lymphoiden Zellen gebunden ist.

Haagen (Berlin).°°

Keimzellen.

Dahlgren, K. V. Ossian: Hakenförmige Leistenbildungen bei Synergiden. (*Botan. Laborat., Univ. Uppsala.*) Ber. dtsch. bot. Ges. **46**, 434—443 (1928).

Verf. gibt ein Verzeichnis solcher Pflanzen, bei denen Synergidenhaken, eine quer über die Längsrichtung der Synergiden laufende hakenförmige Leiste, vorkommen. *Ossenbeck.*

Haberlandt, G.: Die Lage des Zellkerns in der Eizelle der Angiospermen und ihre physiologische Bedeutung. Sitzgsber. preuß. Akad. Wiss., Physik.-math. Kl. H. 24, 450—456 (1928).

Verf. findet, daß in der befruchteten Eizelle von Ornithogalum nutans, Alisma plantago, Eucomis undulata und Oenothera Lamarckiana die scheitelständige Lage des Zellkerns zu einem lokalen Flächenwachstum der Wandpartie am Scheitel der

Zelle führt. Es kommt hierdurch eine Art Sprossung zustande, die sich durch eine Einschnürung vom basalen Teile der Eizelle abgliedert. Die erste Teilungswand steht zu dieser Einschnürung in keiner Beziehung. Verf. erblickt in diesem ersten Schritt der embryonalen Entwicklung einen Beleg für die von ihm schon vor mehr als 40 Jahren häufig bei höheren Pflanzen festgetellte Beziehung zwischen Lage und Funktion des Zellkerns. *Sperlich* (Innsbruck).

Steopoe, I.: Appareil de Golgi et vacuome des cellules sexuelles mâles de Pyrrhocoris apterus. (Golgi-Apparat und Vakuom der männlichen Geschlechtszellen von Pyrrhocoris apterus.) C. r. Soc. Biol. **99**, 902—904 (1928).

Kurze Beschreibung des Verhaltens von Golgi-Apparat, Chondriom und Vakuom während der Spermatogenese an Hand von Beobachtungen am fixierten und lebenden Präparat und bei Neutralrotfärbung. *Ankel* (Gießen).

Gatenby, J. Brontë: The recognition of a new category of structures in spermatogenesis. (Wiederauffindung einer neuen Kategorie von Strukturen in der Spermatogenese.) Nature **1928 II**, 504—505.

Bei einer erneuerten Untersuchung von der Spermatogenese der Cavia hatten sich mit auf 5° abgekühlten Da Fano-Flüssigkeit die Spermien äußerst gut (ohne Schrumpfung) konserviert. An diesen ließen sich nun die von Bowen (vgl. Ber. Physiol. **32**, 733) beschriebenen argentophilen Teile äußerst deutlich konstatieren. (An der photographischen Reproduktion ist dies auch gut zu sehen.) Dieser argentophile Teil ist an verschiedenen Tieren (Anneliden, Mollusken, Insekten, Amphibien, Säugetieren) durch Bowen nachgewiesen. Gatenby nennt sie postnuclearer Körper. Am reifen Spermatozoen umschließt der postnucleare Körper das Centrosom, weshalb er mit dem Centrosom — ja auch mit dem Acrosom (von Bowen bei Lepisma) verwechselt wurde —. An Cavia entsteht der postnucleare Körper vis-a-vis mit dem Acrosom im Plasma an der Oberfläche des Kernes; später entsteht daraus ein Netzwerk und zuletzt ein pokalförmiger Teil am hinteren, gegen das Mittelstück gerichteten Teil des Kernes. *G. Entz* (Utrecht).

Molas, Luis G. Guilera: Nucléogenèse ovulaire et transmission héréditaire chez l'homme. (Eikernbildung und Geschlechtsübertragung beim Menschen.) Travaux du laborat. de recherches biol. de l'univ. de Madrid Bd. **24**, H. 4, S. 333—364. 1926.

Die histologische Verarbeitung von zahlreichen Eierstöcken menschlicher Feten verschiedenster Entwicklungsstadien ergab nach hauptsächlicher Anwendung der Silberkarbonatfärbung nach Rio-Hortega, daß der menschliche Eizellenkern während seiner Genese genau dieselben Stadien durchläuft, wie sie uns von den niederen Tieren bereits bekannt sind. So erscheinen die Kerne der Zellen des Keimepithels in der Ruhe zumeist oval, von einer färbbaren Membran umschlossen und in ihrem Inneren von einem äußerst feinen Chromatinstaub durchsetzt, der sich nur hier und da zu einigen gröberen Körnern angehäuft hat. Die in Teilung begriffenen Kerne sind dagegen dunkler und enthalten sicherlich mehr als 20 Chromosomen. Die Zellen mit ovalen Kernen stellen beim menschlichen Embryo vom 2. oder 3. Monate ab den einzigen hauptsächlichen Zelltyp dar, und die anderen, in den Pflügerschen Schläuchen nachweisbaren Zellen mit Stäbchenkern und größere mit einem kugeligen Kern leiten sich von den ersteren ab und sind nur als einfache Varietäten derselben anzusprechen. Unmittelbar unter dem Cölomepithel beginnen nun die Kerne zu wachsen, Veränderungen in der Verteilung ihres Chromatins einzugehen und sich in Oogonien umzuwandeln, wobei ein oder mehrere Kernkörperchen deutlich hervortreten. Auch hier lassen sich alsbald 2 verschiedene Zellformen, nämlich solche mit staubförmig fein verteiltem Chromatin und solche mit Krustenkernen, unterscheiden, welche den gleichen, von Branca ermittelten Verhältnissen bei den Spermatogonien entsprechen. Verf. hält es sodann für wenig wahrscheinlich, daß sich die aus dem Keimepithel hervorgehenden Zellen in der Folge zweimal teilen und so dem Schema von Boveri entsprechend 8 Oogonien ihren Ursprung geben, da sich die relativ geringe Anzahl von

Mitosen, welche man hauptsächlich nach dem 6. Monate unter dem Epithel beobachten kann, schwer hiermit vereinbaren lasse. Es folgen nunmehr die komplizierten Umgestaltungen, welche den Kern der Oogonien allmählich in den Eikern überführen. Hierbei durchläuft der Kern zunächst ein typisches Leptotänstadium, in welchem sich ein zusammenhängender oder ein aus langen freien Stücken bestehender Faden bildet, welcher sich aus einer achromatischen Kittsubstanz mit zahlreichen eingefügten Chromatinkörnchen zusammensetzt. Während der sich hieran anschließenden Synapsis nimmt dieses Fadenwerk alsdann beträchtlich an Färbekraft zu, dehnt sich merklich aus und ordnet sich in der Form von durchschlungenen Knoten an einer Kernseite an. Der im vorhergehenden Stadium deutlich hervortretende Nukleolus wird nun weniger sichtbar oder verschwindet. In der darauffolgenden Pachytänphase wird der Faden dann beträchtlich dicker, seine Schlingen lockern sich auf, verteilen sich quer durch den Kern und trennen sich an einem Ende, während sie am anderen im Zusammenhange bleiben. Die in den Faden eingeschlossenen Chromatinkörner bilden nun nicht mehr wie zuvor einen homogenen Körper, sondern erscheinen in 2 Hälften gespalten, so daß hier auf dem Maximum ihrer Verdickung und Verschmelzung der Kernknäuel das Aussehen einer dicken Schnur mit einem blassen zentralen Streifen gewinnt. Der Nucleolus tritt jetzt wieder deutlich hervor. In dem sich hieran anschließenden Diplotänstadium spalten sich nun die einzelnen, an einem Ende freien Schleifen in der Längsrichtung in zwei feinere, während sich in der letzten Phase, beim diktyotischen Kern, die im vorausgehenden Stadium bereits begonnene Verlängerung der Schleifen, deren Zahl sich hier nicht mehr annähernd bestimmen läßt, fortsetzt. Auf dem achromatischen Faden nimmt das Chromatin unregelmäßige Formen an, welche mitunter wie seitliche Dornen aussehen, seine Färbekraft nimmt mehr und mehr ab, und die einzelnen Körnchen werden kleiner und schließlich unsichtbar, während sich das achromatische Fadenwerk mit aller Deutlichkeit erhält. Verf. vertritt die Auffassung, daß die Summe aller dieser Erscheinungen, welche sich hier am Kern der Eizelle verwirklichen, höchst wahrscheinlich einen speziellen Typus einer verlängerten, von der Differenzierung der Oogonie bis zur 1. Reifungsteilung verlaufenden Mitose darstellt.

J. Kremer (Münster i. W.).

Einzellige.

(*Cytologie.*)

Gilbert, Frank A.: Observations on the feeding habits of the swarm cells of myxomycetes. (Beobachtungen über die Nahrungsaufnahme der Schwärmsporen der Myxomyceten.) (*Laborat. of cryptogamic botany, Harvard univ., Cambridge [U.S.A.].*) Amer. J. Bot. **15**, 473—484 (1928).

Aufgabe der vorläufigen Untersuchung war es, festzustellen, inwieweit die Fähigkeit der Verdauung von Pilzsporen bei den Myxomycetensporen vorkommt und auf welche Arten von Fadenpilzen sich diese Art der Nahrungsaufnahme erstreckt. 20 Myxomyceten-Gattungen aus sämtlichen wichtigeren Familien wurden herangezogen: Als Nahrungskörper kamen außer Bakterien und Hefen die Sporen der verschiedensten Pilzgruppen in Betracht, und zwar wurden nicht nur solche ausgewählt, welche an den natürlichen Standorten gemeinsam mit den Myxomyceten vorkommen, sondern auch solche, welche normalerweise wohl nie mit Myxomyceten vergesellschaftet sind, also z. B. auch menschen- und tierpathogene Arten. Die Aufnahme derartiger Nahrungskörper erfolgt nie während des eigentlichen Schwärmstadiums, sondern erst in der zweiten Phase der Schwärmerbildung, welche Verf. als die „kriechende" oder „undulierende" bezeichnet (Aussendung feiner Pseudopodien). Hinsichtlich ihrer Verwertbarkeit als Nahrungskörper ließen sich die verwendeten Pilzsporen in 4 Gruppen teilen: 1. Sporen, welche mit Leichtigkeit aufgenommen und auch verdaut werden können. 2. Sporen, welche zwar in Menge aufgenommen, aber offenbar nicht verdaut werden. 3. Sporen, welche zu groß sind, um überhaupt aufgenommen werden zu können. 4. Spo-

ren von Schimmelpilzen und ähnlichen, welche augenscheinlich ungeeignet sind und deshalb praktisch als Nahrungskörper überhaupt nicht in Frage kommen. In einer ausführlichen Liste werden für alle in Betracht kommenden Organismengruppen die einzelnen beobachteten Fälle angegeben: Die Bakterien scheinen durchwegs zur Gruppe 1 zu gehören. Myxomycetensporen werden — wenigstens soweit Schwärmer in Betracht kommen — niemals angegriffen, wohl aber von Zygoten und Amoeben. Die Phycomyceten verhalten sich unterschiedlich (Rhizopus z. B. wird überhaupt nicht angegriffen, wohl wegen der Sporengröße). Auch von Ascomyceten und Basidiomyceten werden die verschiedensten Gruppen ausprobiert, wobei besonders holzzerstörende Formen sich als günstig erwiesen. Von der Gruppe der Hyphomyceten wurde — beginnend mit einfachen Formen, wie Monilia — bis zu den komplizierteren Gattungen, wie z. B. Isaria und Stysanus, operiert. Von den 11 untersuchten pathogenen Formen kamen ernstlich nur Oidium cutaneum und Actinomyces asteroides in Frage. Aber nicht nur die einzelnen Pilzgruppen verhielten sich ganz verschieden, es ließen sich auch je nachdem, welche Myxomycetengruppen zu den Versuchen herangezogen wurden, einzelne Gruppen herausfinden: Ohne auf eine Aufzählung der einzelnen Gattungen und Arten hier eingehen zu können, seien wenigstens die 5 ermittelten Kategorien namhaft gemacht: 1. Formen, bei denen das eigentliche Schwärmerstadium einige Stunden bis einige Tage andauern und die dann in das Kriechstadium übergehen. 2. Formen, welche bald nach der Keimung schon in das zweite Stadium übergehen. 3. Formen mit besonders kleinen Schwärmern. 4. Formen, welche das Kriechstadium überhaupt überspringen und sich sofort als Schwärmer enzystieren. 5. Formen, deren Schwärmer, obwohl sie an sich dazu geeignet wären, aus unbekannten Gründen überhaupt keinen Nahrungskörper aufnehmen. Obwohl eine stattliche Reihe von Spezies durchprobiert wurde, ließ sich in keinem Fall eine so ausgeprägte Fähigkeit der Sporenaufnahme und Verdauung nachweisen, daß sie etwa als spezifisch für die betreffende Gruppe hätte bezeichnet werden können. *E. Esenbeck* (München).

Jones, Philip M.: Life cycle of Amoeba proteus (Chaos diffluens) with special reference to the sexual stage. (Lebenszyklus von Amoeba proteus [Chaos diffluens] mit besonderer Berücksichtigung der sexuellen Stadien.) Arch. Protistenkde **63**, 322—332 (1928).

Es wird mit Recht als Hauptschwierigkeit der Untersuchung über den Lebenszyklus von Amoeba pr. hervorgehoben, daß man sehr schwer parasitenfreie Stämme bekommen und dafür sorgen kann, daß die äußeren Umstände nicht hinderlich auf die Kultur einwirken sollen. In einer kurzen historischen Übersicht werden die Hauptergebnisse der Amoeba prot.-Forschung von Auerbach (1856) bis Taylor (1924) und Jones (vgl. diese Ber. **2**, 848) besprochen und die Mängel unserer Erkenntnis hervorgehoben. Die zur Untersuchung dienenden Amöben stammten aus einer von Kepner aus einem Teiche der Umgebung von Charlottes-ville (U.S.A.) angelegten Kultur. Diese Amöben wurden dann mit der Methode von Taylor in 100 ccm Wasser, 8 Körner Weizen und aus dem Teichwasser isolierten Bakterien und Chilomonas gemeinschaftlich in Klonen gezüchtet. Zu diesem Zwecke wurden die Amöben mit Capillarpipetten herausgenommen und in sterilisierte Fläschchen gebracht. Es wurden sowohl cystenlose als auch cystenenthaltende Amöben eingeimpft und die Kulturen täglich, vom 10. IV. bis 21. VII. 1927 untersucht. In die Kulturen wurden je 2—3 sterile Deckgläschen eingelegt und hernach mit Schaudinns Flüssigkeit fixiert und mit Heidenhains Haemat. gefärbt. Es werden die Bestandteile (Plasma und Membrane) sowie Einschlüsse besprochen. Die Kernteilung wird so beschrieben, wie es M. Taylor angibt: ein jedes Chromatinkörnchen des Außenkerns teilt sich apart, dann wird das Karyosom durchgeschnürt, hierauf erst der ganze Kern. Das Entstehen der vielkernigen Amöben durch Teilung des Kerns ohne Plasmateilung, dann die zwei Methoden der Cystenbildung sowie die Sporulation werden kurz besprochen und die Resultate zusammengefaßt. Der Lebenszyklus wird auch in einer Figur zusammengestellt. Die Tatsachen, welche von Taylor

und Hausmann beschrieben wurden, wurden wieder vorgefunden und ihre Resultate als richtig anerkannt. Nach dieser Darstellung soll A. proteus sich durch Teilung generationenlang erhalten, dann entstehen (Taylor, Hausmann, Jones) aus dem Außenchromatin des Kernes Chromidien, diese wandern durch Zerfall des Kernes aus dem Kern ins Plasma aus. Hier werden sie zu Kernen, umgeben sich mit Plasma und wandern als kleine Amöben nun aus der Mutteramöbe aus, welche abgestorben zurückbleibt. Diese kleinen Amöben wachsen dann heran, wobei sich Chromatin um der Kerngegend ansammelt. Nun entstehen im Cytoplasma nichtgefärbte Partien, in welchen aus den um die Kernumgebung erscheinenden Chromidien Kerne entstehen. Diese Gebilde werden zu kleinen Amöben, welche in großer Zahl die Mutteramöbe verlassen, entwickeln schließlich eine Geißel und sind Gameten. Die Gameten kopulieren (Jones schreibt: konjugieren), umgeben sich mit einer Membrane und bilden so eine kleine Zygote. Aus dieser Zygote kriecht eine kleine Amöbe aus, welche heranwachsend zu einer neuen sporulierenden (gametenbildenden) Amöbe oder zur typischen Amoeba proteus wird. Diese letztgenannte kann außer der Teilung auch wieder Sporen formen, welche wie die aus der ersten Sporulation entstehenden auch Amöben bilden können.

G. Entz (Utrecht).

Janicki, Constantin: Studien am Genus Paramoeba Schaud. Neue Folge, I. Tl. (*Zool. Inst., Univ. Warschau.*) Z. Zool. **131,** 588—644 (1928).

Paramoeba ist jene eigenartige, durch Schaudinn entdeckte Amoebengattung, die durch den Besitz eines in seiner Bedeutung noch nicht aufgeklärten Nebenkörpers charakterisiert ist. In der vorliegenden Arbeit vervollständigt Verf. seine 1912 veröffentlichten Studien (Z. Zool. **103**). Sie wurden an Paramoeba pigmentifera und chaetognathi ausgeführt, die parasitisch in der Schwanzleibeshöhle von Chaetognathen leben. Verf. berichtet ausschließlich über die vegetativen Tiere. Der Kern besitzt einen stark färbbaren Binnenkörper. Die Mitose wird, durch viele Bilder belegt, eingehend beschrieben. (Einzelheiten müssen in der Arbeit selbst eingesehen werden.) Aus dem Binnenkörper sollen bei der Teilung die Chromosomen entstehen. Auflösung der Kernmembran erfolgt erst gegen Ende der Metaphase, sie erscheint (bei der Telophase) wieder, wenn die Amoeben bereits geteilt sind. Die Chromosomenzahl beträgt annähernd 140 (2n). Die Spindel entsteht intranukleär (2 Halbspindeln). Während der Meta- und Anaphase sind die Chromosomen zu einem Ring angeordnet. Eine Abkugelung des Plasmakörpers während der Teilung findet nicht statt. Ein Novum ist für Paramoeba der Nachweis von typischen Centrosomen mit schöner Strahlung, die während der Teilung völlig extranukleär liegen. Für Entstehung aus dem Kerne konnten keine Anhaltspunkte gefunden werden, doch ist im ganzen die Entwicklungsgeschichte noch ungeklärt. Im frühesten Stadium der Beobachtung war das Centrosom bereits wohl ausgebildet (Prophase) und liegt zu dieser Zeit in einer Eindellung des Kernes. Nach der (beobachteten) Teilung rücken die beiden Centrosomen auseinander und gegenüber, wobei sie den Kern zwischen sich einquetschen, offenbar — wie auch die Lage in der „Delle" — ein Ausdruck dynamischer Beziehungen zwischen Kern und Centrosom. Von der Metaphase ab war im allgemeinen von Centrosomen nichts mehr zu finden. Sie werden überhaupt nur sichtbar in Osmium-haltigen Fixierungslösungen. — Der Nebenkörper besteht nach Schaudinns Nomenklatur, der sich im wesentlichen auch Verf. anschließt, aus folgenden Bestandteilen: 1. dem Mittelstück, pars media; auffallend an ihm ist besonders, daß es etwa wie ein Kern strukturiert ist. 2. Zwei Partes hemisphericae. In diesen, die das linsenförnige Mittelstück umschließen, liegt an jedem Pol ein „Zentralkorn". Meist (aber nicht stets) teilt sich der Nebenkörper synchron mit dem Kern der Amoebe. Die Teilung wird eingeleitet durch eine Teilung des Zentralkornes (Diplosoma); es scheinen aber auch Teilungen ohne Zentralkornteilung vorzukommen. Der Nebenkörper liegt zunächst parallel der Teilungsspindel, später (späte Anaphase) rückt er an die Stelle der Spindel selbst. — In bezug auf das Mittelstück gibt es 2 Möglichkeiten: entweder ist es ein besonderes Organell oder nur

ein Teil des Nebenkörpers als eines Ganzen. Für den Nebenkörper als Ganzes gibt es wiederum 2 Möglichkeiten: entweder er ist ein einheitliches Ganzes oder aber, wofür manche Bilder sprechen, er besteht aus 2 fest aufeinandergepreßten Teilen. Eine Entscheidung ist unmöglich. Ebenso ist es unmöglich, ein sicheres Urteil über die Natur des Nebenkörpers zu fällen. Verf. diskutiert 5 Möglichkeiten: 1. Nucleus secundus. Danach ist der Nebenkörper ein zweiter, gewissermaßen im Teilungszustand erstarrter, dauernd mitgeschleppter Kern, eine Auffassung, die Verf. schon 1912 vertreten hatte und für die manches spricht. Auch jetzt noch hält Verf. diese Hypothese für die wahrscheinlichste. 2. Heliozoenartiger Symbiont. 3. Pflanzlicher Symbiont. 4. Statisches Sinnesorganell. 5. Geschlechtskern, der Gametenkerne zu liefern hätte. Möglichkeit 3 glaubt Verf. ablehnen zu sollen, den Möglichkeiten 2, 4 und 5 steht er sehr skeptisch gegenüber, da sich keinerlei positive Befunde zur Stützung anführen ließen. Ein Abschnitt über „Vergleichendes über die Zell- und Kernteilung bei Paramoeba" beschließt die Arbeit. *Hämmerling* (Berlin-Dahlem).

Garnjobst, Laura: Induced encystment and excystment in Euplotes taylori, sp. nov. (Experimentell ausgelöste Encystierung und Excystierung bei Euplotes taylori.) (*Zoöl. laborat., univ., Stanford University.*) Physiologic. Zoöl. **1,** 561—575 (1928).

Euplotes taylori (spec. nova) (hypotricher Ciliat) wurde in Brackwasser gefunden. Encystierung, verbunden mit Einschmelzung von Bewegungsorganellen, tritt bei Verdunstung des Mediums ein. Völlig ausgetrocknete Cysten konnten nicht zum Schlüpfen gebracht werden. Excystierung erfolgte nach Zusatz von Süßwasser. Während der Encystierung erfolgen Veränderungen am Kernapparat, jedoch offenbar keine Parthenogenese (Endomixis), da der Makronucleuser halten bleibt. *Hämmerling.*

Klein, Bruno M.: Die Silberliniensysteme der Ciliaten. Weitere Resultate. Arch. f. Protistenkunde Bd. **62,** H. 2/3, S. 177—260. 1928.

Weitere Untersuchungen über die durch eine Versilberungsmethode nachweisbaren ektoplasmatischen Strukturen bei Ciliaten (vgl. diese Ber. **3,** 777) führen Verf. zu der Auffassung, daß diese von zweierlei Art sein können. Entweder sind sie einheitlich aus einem Silbersalz speichernden und reduzierenden Protoplasma aufgebaute „Profibrillen" oder aus solchem Protoplasma und einer festen Komponente zusammengesetzte Fibrillen. Die ersteren bilden engmaschige Gitter, die letzteren weitere Streifensysteme. Obgleich die Profibrillen den primitiveren Typus darstellen, scheinen sie doch gerade bei den einfacher organisierten Ciliaten, den Holotrichen, am wenigsten verbreitet zu sein. *E. Reichenow* (Hamburg).°°

Lepşi, I.: Bemerkungen zur Morphologie und Physiologie der Ciliaten. (*Naturhistor. Museum, Bucarest.*) Bull. Sect. sci. Acad. roum. **11,** 121—127 (1928).

Die Arbeit ist ein deutsches Resumé der in rumänischer Sprache erschienenen inhaltsreichen Abhandlung, welche hoffentlich in extenso auch an einem mehr zugänglichen Platze und Sprache erscheinen wird. Lepsi studierte lebende, hauptsächlich marine Ciliaten (Schwarzes Meer, 60 Arten und Varietäten) sowie auch Süßwasserciliaten (40 Arten), unter all diesen 28 neue. Er betont, daß die Beschreibung neuer Arten nicht sein Ziel gewesen ist, dies ist aber bei allen eingehenden Studien der erste und sehr wichtige Schritt. Leider wird dies eben an Ciliaten heute sehr vernachlässigt, so kommt es, daß, wie L. erwähnt, Penard im Jahre 1922 von 264 gefundenen Spezies 150 als neue beschreiben mußte. Aus dem Schwarzen Meer sind im ganzen etwa 110 Arten bekannt. L. studierte von diesen Holotricha 35, Heterotricha 1, Oligotricha 6, Hypotricha 10, Peritricha 8 Arten und Varietäten. Aus dem reichen Inhalte dieses anregenden Exzerptes können nur einige sehr interessante Tatsachen hervorgehoben werden. Holophrya ovum (Holotricha) scheint keine differenzierte Pellicula zu haben, nur ein dichteres Ektoplasma, welches sich durch Milieueinflüsse verflüssigen läßt. An Holophrya binucleata hat die contractile Vakuole eine differenzierte dichte „Plasmahaut". — Das Plasma der lebenden Ciliaten ist strukturlos, homogen, die Homogenität wird durch die Feinheit der Emulsion verursacht; die

Plasmastrukturen sind — von Ausnahmen abgesehen — Artefakte, deren Entstehen L. bei den Behandlungen oft verfolgt hat. An Actinotricha saltans beobachtete L. bei Einklemmung eine Autotomie, der schwerverwundete Teil schwamm ohne Zerrinnung davon. Echte undulierende Membranen sind nicht von verschmolzenen Cilien herzuleiten, sondern von dünnflüssigem Hyaloplasma (gegen H. N. Meier, Ref.), die aus Cilien aufgebaute sog. undulierende Membrane nennt L. Pseudomembrane, welche wie z. B. an Lembus elongatus (Bakterienfresser) oft als Filter dienen. — Bei Amphileptus incurvatus besteht Nahrungsauswahl: Hypotrichen werden vermieden, Holotrichen bilden die Hauptnahrung. — Bei manchen morphologisch scheinbar monaxonen Ciliaten besteht eine physiologische Bilateralität, welche sich in ihrer Wirkung auf die Bewegung und bei der Teilung äußert. — Bei Amphileptus incurvatus nimmt bei monatelangem Hungern das Volum des Plasmas ab, nicht aber das des Kernes (Ma); nach der Auffassung, daß Ma hauptsächlich ein Fermentdepot sein sollte, sollte in so einem Falle bei Wiederernährung eine Überflut von Fermenten vorhanden sein und die Verdauung sehr rasch sein, dessen Gegenteil aber in Wahrheit vorhanden ist, so daß der Ma wohl nicht als Fermentdepot aufzufassen ist. — Für koordinierte Zellfunktionen scheint das Entoplasma der Ciliaten besonders wichtig zu sein, dieser „Umstand macht es fraglich, ob die feine Längsfibrille, die sich an der Basis der Cilien findet, in der Tat koordinatorische Funktion hat." (Gegen die neuromotorische Fibrillensystem-Hypothese der Amerikaner. Ref.) Bei den Bewegungen scheint das indifferenzierte Plasma eine Rolle zu spielen; durch die Aktion der Myonemen und Achsenfäden ist ihre Bewegung allein nicht zu erklären. (Mit Entz.: Stielkontraktion der Tintinniden. Ref.). Die Protozoen sind als ganze Organismen nicht mit den Teilfunktionen ausübenden Zellen, z. B. Flimmerzellen, der vielzelligen Tiere zu vergleichen (mit Dobell und vielen anderen. Ref.); allein aus der Summe der Funktion sämtlicher Teile ist das Leben der Ciliaten nicht zu erklären, es muß auch als Ganzes betrachtet werden. *Entz.*

Vergleichende Morphologie.

Organographie der Pflanzen.

Thallophyten.

Cholnoky, B. v.: Über mehrfache Schalenbildungen bei Anomoeoneis Sculpta. Hedwigia (Dresden) **68**, 297—310 (1928).

Die Zellen der genannten Diatomee aus dem Grundschlamm eines Natronteiches werden durch das Wasser eines anderen Natronteiches, in dem eine andere Diatomeenflora vorkommt, stark plasmolysiert. Die Plasmolyse ist aber nur vorübergehend, und die Diatomeen können auch in diesem Medium „kultiviert" werden (es handelt sich bei den „Kulturen" des Verf. nur um eine Erhaltung des gesammelten Rohmaterials. Ref.). Es wurden Kulturen in verschiedenen Verdünnungen dieses Mediums angesetzt und der Prozentsatz der lebenden Individuen durch Zählungen fortlaufend festgestellt. In allen Verdünnungen sinkt die Zahl der lebenden Individuen im Laufe von 5 Monaten allmählich, am tiefsten in den stärksten Verdünnungen. Verf. erklärt das Absterben durch die inzwischen eingetretenen ungünstigen winterlichen Verhältnisse. (Es dürfte wohl eher der Verbrauch der Nährsalze und die dadurch hervorgerufene Änderung der H-Ionenkonzentration die Ursache dafür sein, die natürlich bei den stärksten Verdünnungen am ehesten in Erscheinung tritt. Ref.) Die bei der Gattung schon beschriebene mehrfache Schalenbildung hält der Verf. für einen der Dauercystenbildung homologen Vorgang. Wenn sie beim Austrocknen der Natrontümpel eine Rolle für die Erhaltung der Art spielen soll, dann ist ihr Auftreten bei einer Erhöhung der osmotischen Konzentration der Außenlösung zu erwarten. Tatsächlich konnte sie in den Versuchen des Verf. mit dem hypertonischen Teichwasser festgestellt werden. Beim Altern der Kulturen erscheint sie in steigendem Maße, am stärksten in den 80proz. und 60proz. Verdünnungen, während die zu starke Originalkonzentration auch diese Vorgänge zu hemmen scheint. Die mit mehrfachen Schalen versehenen Individuen haben auch

in den Kulturen eine längere Lebensdauer als die normalen. Die mit Doppelschalen versehenen Individuen sind, wenn auch herabgesetzt, teilungsfähig. Die mehrfach beschalten Zellen reduzieren nicht ihre Chromatophorenoberfläche und speichern kein Öl oder sonstige Reservestoffe. In ganz alten Kulturen treten verschiedene Abnormitäten der mehrfachen Schalenbildung auf. Interessant ist die Beobachtung einiger Fälle, in denen sich der plasmatische Zellinhalt auf einen kleinen Raum zusammengezogen, nahezu abgerundet und ohne Schalenbildung mit einer scheinbar aus Siliciumverbindungen bestehenden glatten Membran umgeben hat. Ähnliche Erscheinungen zeigte eine Gyrosigmaart nach längerem Verweilen in dem hypertonischen Teichwasser. *F. Mainx.*

Vuillemin, Paul: Rapports de l'appareil conidien avec le myeélium des Aspergillus. (Beziehungen zwischen Konidienapparat und Mycelium bei Aspergillus.) C. r. Acad. Sci. **187**, 457—458 (1928).

Verf. teilt mehrere Beobachtungen über Verzweigung von Konidienträgern bei Aspergillusarten mit. Sie stützen die Ansicht von Blochwitz, der solche Verzweigungen einfach als Verzweigungen des Luftmycels ansah, von dem der Konidienträger nur ein spezialisierter Teil ist. *H. G. Mäckel* (Berlin).

Sauvageau, M. C.: Sur les algues phéosphorées à éclipse ou éclipsiophycées. (Über Braunalgen mit Eklipse.) Recueil des travaux botan. néerland. Bd. **25a**, S. 260-270. 1928.

Sauvageau, C.: Sur le développement de deux Asperococcus Lamx. (Über die Entwicklung von zwei Asperococcus.) Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences Bd. **186**, Nr. 10, S. 612—615. 1928.

Die erste Abhandlung enthält zusammenfassend die Ansichten des Verf., die er in den letzten Jahren in mehreren Mitteilungen geäußert, und die sich auf das Leben gewisser Phaeophyceen beziehen, welche in bestimmter Saison periodisch auftreten. Diese Algen nennt Sauvageau Algen mit Eklipse, d. h. mit zeitweiligem Verschwinden (Eklipsiophyceae). Solche Algen alterieren in zwei Generationen: einer sichtbaren Generation (Delophyceae, von delos = sichtbar) und einer unsichtbaren, d. h. winzig kleinen reduzierten Generation (Adelophyceae, von adelos = unsichtbar). Kuckuck sprach seinerzeit über diese letztere Generation als „forma nana". Der Thallus dieser Delophyceenform wird als „Plethysmothallus" genannt zum Unterschied von „Protonema" und „Prothallium", welche Entwicklungsstadien speziell definiert sind. Die Plethysmothallien der Adelophyceen können unilokulare, wie auch pluriklokulare Sporangien entwickeln, obwohl sie sich unter ungünstigen Lebensbedingungen befinden. Es wurde auch ein besonderes Phänomen beobachtet, das S. als Heteroblastie nannte. Die Sporen einer Delophyceae können nämlich in einem und demselben Tropfen Wasser entweder diskoide bzw. myrionematoide oder aber ectocarpoide Plethysmothallien bilden (Castagnea Zosterae, Leathesia difformis). Eine von den typischen Eklipsiophyceen ist Asperococcus compressus, deren Entwicklung in der zweiten Mitteilung besprochen wird. *V. Vouk* (Zagreb).

Lohwag, Heinrich: Mykologische Studien. I. Ein Experiment mit Phallus. Arch. Protistenkde **64**, 1—18 (1928).

Auf der Basis von Morphologie und Entwicklungsgeschichte begründet Verf. seine Ansichten über die Homologien im Fruchtkörperbau von Phallus und Amanita. Der Vergleich der einzelnen Gewebeschichten zeigt von außen nach innen folgendes Bild. Die weiße Haut von Phallus ist eine „primäre Peridie", die bei Amanita nicht vorhanden ist. Die Gallertschicht ist eine Volva, die der der Amaniten entspricht. Die eigentliche Hutsubstanz ist bei Phallus nur sehr schwach entwickelt, sie besteht aus der inneren weißen Haut und der dünnen Tramalage, aus der die koralloiden Hymenophore hervorgehen. Deren Enden gehen in ein Geflecht über, das bisher „Hut" hieß. Er entspricht in Wahrheit der Manschette der Amaniten. Die Manschette ist kein Stielmantelgeflecht, sondern eine Bildung der ausgewachsenen Hymenophorenden. Bei Phallus wie bei Amanita zeigt die Außenseite der Manschette Skulpturen, die als Abgüsse der Enden des Hymenials erscheinen. Der Stiel ist bei beiden Pilzen weitgehend, wenn-

gleich nicht fundamental, verschieden entwickelt. Den kleinen Kragen zwischen Volva und Stiel, das sog. innerere Collar, haben beide Pilze gemeinsam. Phallus stimmt also in den Hauptmerkmalen mit Amanita überein, unterschieden ist er von ihm durch die koralloiden Hymenophore und durch den Besitz einer primären Peridie. Verf. hat nun versucht, diese Übereinstimmung mit einem gestielten Hutpilz durch ein Experiment augenfällig darzustellen dadurch, daß er den Stiel von Phallus statt nach oben nach unten durchbrechen ließ. Dazu wurden zunächst die basalen Geflechte wegpräpariert. Unter einer Gasglocke trat dann der Stiel ein wenig nach unten heraus. Wurde nun das Ei durch einen Medianschnitt geteilt, der Stiel befeuchtet und die Verbindung zwischen Stiel und Manschette gelockert, so kam der Stiel vollständig zur Entfaltung. Man hat dann das deutliche Bild eines gestielten einhütigen Pilzes. *H. G. Mäckel* (Berlin).

Ubisch, G. v.: Zur Entwicklungsgeschichte von Taonia atomaria Ag. Ber. dtsch. bot. Ges. **46**, 457—463 (1928).

Verf. schildert zunächst die Entwicklung des männlichen Sorus von Taonia atomaria, einer Dictyotacee. Die Sori bilden sich auf beiden Seiten der Haarleisten, die in mehr oder weniger regelmäßigen Zickzacklinien den Thallus durchziehen. Wie bei Dictyota stehen auch hier die Sori zu beiden Seiten des Thallus. Sie sehen denen von Dictyota äußerst ähnlich, nur der Thallus ist im Gegensatz zu Dictyota meist 6 schichtig. Bei Dictyota findet man auf einem Exemplar annähernd gleiche Entwicklungsstadien, was bei Taonia nicht der Fall ist. Ein weiterer Unterschied gegenüber Dictyota ist folgender: bei Dictyota krümmen sich die sterilen Hüllzellen nach der Entleerung der Spermatozoiden im oberen Teil über, während die von Tonia gerade bleiben. Die Oogonien stehen einzeln oder in kleinen Häufchen. Sie gehen hervor aus einer Oberflächenzelle, die als einzige Teilung eine Basalzelle abgliedert, die sich bei Entleerung der Oogonien hervorwölbt, wie es auch für Dictyota beschrieben wird. Verf. vermutet, da er häufig in den entleerten Antheridiensori Kugeln von der Größe der aus den Oogonien entlassenen Eier fand, daß es sich um reife Eier handelt, die zu den Spermatozoiden hinschwimmen und dort befruchtet werden. Entsprechendes Verhalten findet sich bei Dictyota. Die Tetrasporen der Taonia ähneln sehr den Oogonien. *Ossenbeck* (München).

Skutch, Alexander F.: Origin of endodermis in ferns. (Der Ursprung der Endodermis bei Farnen.) Bot. Gaz. **86**, 113—114 (1928).

Der Verf. führt einige Ergebnisse anatomischer Untersuchungen (über die Entstehung der Endodermis von Farnen) von anderen Autoren (darunter Campbell, Chang, Conard und Strassburger) an und stellt sie einander vergleichend gegenüber. Keine eigenen Untersuchungen. *Ernst Bergdolt* (München).

Vergleichende Anatomie der Tiere.

Gefäßsystem, Leibeshöhlen, blutbildende Organe.

Grigorowsky, I. M.: Zur Anatomie der die Kopfnerven ernährenden Arterien. (*Inst. d. Normalanat., Univ. Woronesh.*) Z. Anat. **87**, 728—740 (1928).

Frische Leichen wurden nach Teichmanns von Tichanow modifizierter Methode injiziert, wobei eine mit Zinnober gefärbte Mischung von Kreide, Leinöl und Benzin angewandt wurde. Die Injektion wurde durch die Bauchaorta, seltener durch die Art. carotis comm. gemacht. Um eine gute Injektion feiner Gefäße herzustellen, wurden die ersten Portionen der Masse stärker verdünnt und unter einem beträchtlichen Drucke bis zu den kleinen Arterienverzweigungen vorgetrieben. Die Injektionsmasse wurde vor dem Gebrauche stets neu angefertigt. Die Präparate wurden sehr vorsichtig mit einer feinen Pinzette und einem Skalpell unter Lupenvergrößerung wenige Tage nach der Injektion hergestellt. Im ganzen wurden 10 Kinderleichen im Alter von 2—14 Monaten und 2 Leichen von Erwachsenen für die Untersuchungen benutzt. Auf Grund von literarischen Angaben und seinen eigenen Untersuchungen kommt

Verf. zu folgenden Schlüssen. Die Kopfnerven erhalten sowohl in der Schädelhöhle als auch außerhalb derselben aus den nächsten Arterien besondere Arterien, die zahlreich und von verhältnismäßig kleinem Kaliber sind. Die Abzweigung dieser Gefäße hängt vollständig von dem Verlaufe der arteriellen Hauptstämme ab. Die Nervenstämme und die einzelnen Ganglien besitzen in ihrer ganzen Ausdehnung reichlich entwickelte arterielle Anastomosen. Die Ernährungsverhältnisse der Kopfnerven sind denen der Rückenmarksnerven ähnlich. *Ballowitz* (Münster i. W.).

Iwanow, Georg: Über die potentiellen Eigenschaften der arteriellen Kollateralen der Beckenextremität. Experimentelle Untersuchung. (*Anat. Inst., Milit.-Med. Akad., Leningrad.*) Z. Anat. **87**, 585—660 (1928).

Von den Ergebnissen, die Verf. bei seinen Experimenten erhielt, seien die folgenden hervorgehoben. Die Ligatur des unteren Abschnittes der Aorta abdominalis kann ohne letalen Ausgang beim Hunde immer nur dann erfolgreich ausgeführt werden, wenn der Plexus sympathicus (Aorticus) unbeschädigt bleibt und die Veränderung des Lumens allmählich erfolgt. Die Durchschneidung der größten Nerven der Extremität (N. ischiadicus, N. femoralis) mit gleichzeitiger Ligatur der Hauptarterie der Extremität wirkt makroskopisch nicht sichtbar auf die Funktion der Gefäße ein. Der Aufschluß und die Entwicklung der Kollateralen geschieht augenscheinlich ebenso, wie ohne Eingriff an den Nerven. Einen Monat nach der Ligatur der A. femoralis ist bereits eine anatomisch stationäre Entwicklung von Kollateralen festzustellen. Lage, Kaliber und Quellen der Kollateralen sind variabel. Das Anlegen gleichzeitiger mehrfacher Ligaturen an den Hauptgefäßen führt gewöhnlich nicht zu nekrotischen Prozessen: die einzelnen Fragmente des Gefäßstammes funktionieren weiter, indem sie durch Kollateralen und Anastomosen mit dem übrigen System in ununterbrochenem Zusammenhang bleiben. Die ausgedehnte Ausschaltung des Lumens der Hauptarterie der Extremitäten ist ein bedeutend größeres Trauma für das Gefäßsystem der Extremität, als die mehrfache Ligatur derselben Arterie. Die Embolie der ganzen A. femoralis und einiger ihrer Äste ist ein tödlicher Insult. Die gleichzeitige Unterbindung der V. femoralis bei künstlicher teilweiser Embolie des arteriellen Systems der Extremität fördert nicht in sichtbarer Weise die konstante Entwicklung des kollateralen Blutkreislaufes und reguliert nicht den Blutabfluß, wie dies Langenbeck und Oppel theoretisch voraussetzten. Die periarterielle Sympathektomie nach Leriche am normalen Gefäßsystem ruft eine größere Erweiterung des Gefäßsystems und speziell des Kollateralstrombettes hervor, als unter sonst gleichen Bedingungen. Die lebendigen Stümpfe der ligierten oder embolierten Gefäßstämme bleiben nicht passiv; ihre Vasa vasorum und Gefäße aus dem umgebenden Zellgewebe entwickeln sich rasch in ziemlich bedeutende Äste, welche mit den Systemen der nächstliegenden Arterien in Verbindung treten und somit an der Vascularisierung des Gebietes teilnehmen. Die Anzahl und das Kaliber dieser Gefäße ist bei künstlicher Embolie des Gefäßes verhältnismäßig größer als bei Ligatur desselben. Das System der Äste und Kollateralen der Art. profunda femoris ist imstande, unter im übrigen gleichen Bedingungen in der Zeiteinheit eine größere Menge von Flüssigkeit durchzulassen als das System der Art. femoralis. An der Extremität des Hundes ist die Kapazität des Systems der Art. prof. fem. am größten. *Ballowitz* (Münster i. W.).

Segre, Riccardo: Ulteriori ricerche sul nodo del seno. (Weitere Untersuchungen über den Sinusknoten.) (*Clin. gen. med., univ., Milano.*) Atti Soc. lombarda Sci. med. e biol. **16**, 238—245 (1927).

Ebenso wie beim Menschen und beim Rinde ist auch beim Pferde der Sinusknoten doppelt vorhanden; beim Pferde ist entsprechend der größeren Myocardmenge der linken Seite der linke Sinusknoten stärker entwickelt. — Der Verdoppelung des Sinusknotens entspricht beim Pferde ein ausgeprägtes charakteristisches elektrokardiographisches Verhalten, nämlich eine Verdoppelung der P-Zacke. Es ist sehr wahrscheinlich, daß diese zwei Merkmale untereinander eng verbunden sind und daß das eine Merkmal

die unmittelbare Folge des anderen ist. — Es ist deshalb auch wahrscheinlich, daß in denjenigen Fällen beim Menschen, in denen eine Verdoppelung der P-Zacke besteht, dieses Verhalten, — sowohl beim gesunden wie beim kranken Individuum — auf besondere Bedingungen zurückzuführen ist, derart, daß die Reize, welche von den beiden Teilen des Sinusknoten ausgehen, nicht simultan sind, und daß deshalb auch der Beginn der Kontraktion der von ihnen abhängigen Muskelfasern nicht simultan erfolgt. *Max Clara* (Blumau b. Bozen).

Hoyer, H.: On the lymphatic vessels of scyllium canicula. (Über das Lymphgefäßsystem des Haifisches Scyllium canicula.) Anat. Rec. **40**, 143—145 (1928).

Während das Lymphgefäßsystem der Teleostier und Ganoiden durch zahlreiche Arbeiten gut bekannt ist, sind die Mitteilungen über ein Lymphgefäßsystem bei den Elasmobranchiern so widersprechend, daß es zweifelhaft sein kann, ob diese Fische überhaupt Lymphgefäße besitzen. Die einen Autoren haben die gleichen Gefäße als Lymphgefäße, andere dagegen als Venen beschrieben. Der Grund für die Meinungsverschiedenheiten ist wohl in der Untersuchungsmethode zu suchen, da für die Injektionen Quecksilber verwandt wurde, welches durch sein hohes Gewicht die zarten Gefäßwände zerreißt und dadurch von dem einen Gefäßsystem ins andere überfließt. Verf. benutzte daher für seine Untersuchungen an Embryonen und erwachsenen Exemplaren von Scyllium canicula zur Injektion Preußisch (Berliner) Blau. Hiermit wurden die Lymphgefäße der Haifische entweder allein injiziert, oder die Injektion wurde noch dadurch vervollständigt, daß auch die Venen oder Arterien mit Tusche (India ink.) ausgespritzt wurden. Die Hauptsammelgefäße verlaufen bei den Elasmobranchiern zu beiden Seiten der Aorta von dem Schwanzende bis zum Kopfe. Abschnitte dieser Gefäße sind schon mehrmals beschrieben worden, aber nicht als Lymphgefäße. Nur Diamare hat sie als Lymphgefäße erklärt, die mit den Lymphgefäßen der Eingeweide in Verbindung stehen. Auch Verf. kommt zu dem Ergebnis, daß es echte Lymphgefäße sind, die die Lymphe aus den Eingeweiden und Muskeln sammeln und zwar durch Vermittlung kleiner Äste, welche die Intersegmentalarterien begleiten. Diese verlaufen mit den Arterien und Venen der Myosepta und auch der Septa, welche die Dorsalmuskeln von den Ventralmuskeln trennen. Verf. konnte auch ein dichtes Lymphgefäßnetz unter dem Peritoneum und oberhalb der Nieren nachweisen. Da die beiden neben der Aorta verlaufenden Lymphstämme denselben Verlauf, die gleiche Einmündung und Funktion haben, wie der Ductus thoracicus der übrigen Wirbeltiere, hat Verf. sie als Ductus thoracici der Elasmobranchier bezeichnet. Auch jugulare Lymphstämme sind vorhanden, welche neben der Jugularvene, zwischen dieser und den Muskeln, verlaufen und in den Kardinalsinus einmünden. Ferner liegen dort, wo die Arteriae subclaviae von der Aorta entspringen, zwei entsprechende Äste der Ductus thoracici, welche die Arterien begleiten und zum Kardinalsinus verlaufen. Was die Entwicklung anbetrifft, so treten die Brustgänge zuerst in Embryonen von 31 mm Länge (Q-Stadium von Balfour) in die Erscheinung. *Ballowitz* (Münster i. W.).

Dabelow: Die Vorgänge im Mesenteriallymphknoten der Maus während der Chyluspassage. (Vorl. Mitt.) (*37. Vers. d. Anat. Ges., Frankfurt a. M., Sitzg. v. 15.—18. IV. 1928.*) Anat. Anz. **66**, Erg.-H., 248—258 (1928).

Bei jungen weißen Mäusen von gleichem Alter wurden die mesenterialen Lymphdrüsen zu verschiedenen Zeiten nach der Nahrungsaufnahme und während des Hungerns untersucht, wobei sich große Verschiedenheiten des histologischen Bildes ergaben. Die bisher vielfach beschriebenen verschiedenartigen Befunde an Mesenteriallymphdrüsen stehen sicher in engem Zusammenhange mit der Nahrungsaufnahme und Chyluspassage. Die in Ruhe befindliche Lymphdrüse (etwa 5—7 Stunden nach der Nahrungsaufnahme) zeigt ein größtenteils intaktes Netzwerk des Sinusreticulums mit mäßiger Fettspeicherung, einen geschlossenen Mantel von nicht speichernden Uferzellen (Endothel) um die dadurch scharf abgegrenzten Markstränge. Im Markstrangreticulum liegen verstreute, fixe, fettspeichernde Zellen, in den Sinus freie Lymphocyten, wenige

Reticulummakrophagen, Erythrocyten und nur sehr vereinzelte polymorphkernige Leukocyten. Sobald $^1/_2$—1 Stunde nach Verabreichung von fettreicher Nahrung Chylus in die Lymphdrüsen eintritt, ändert sich das Bild des Reticulums tiefgreifend. Die hauptsächlich an ihrer Oberfläche mit feinen Fetttropfen beladenen Reticulumzellen der Sinus lösen sich aus dem Verbande, runden sich ab und werden zu freien Makrophagen und zwar vielfach auch solche Zellen, die noch keine interplasmatische Fettspeicherung zeigen. In vielen Sinus sammeln sich diese freien Makrophagen in großer Menge an, drücken sich aneinander und bilden die vom Referenten als „Zwischengewebe" bezeichnete Formation. Der bei dem massenhaften Sichloslösen von Reticulumzellen offenbar nötige Zellersatz erfolgt durch reichliche Mitosen und Amitosen. 2—3 Stunden nach der Nahrungsaufnahme ist das Bild weiter verändert. Die freien Makrophagen haben viel Fett gespeichert. Die Fetttropfen bilden einen Mantel um den Kern und lassen die Zelloberfläche frei. Der früher intakte Endothelbelag der Sinus erscheint größtenteils aufgelöst, infolgedessen fehlt eine scharfe Abgrenzung der Markstränge. Die Zahl der in den Sinus liegenden Lymphocyten hat sich vermehrt. Während früher freies Fett nur in den Sinus zu finden war, ist es jetzt auch fast überall innerhalb der Markstränge vorhanden. Im Verlaufe der folgenden Stunden stellt sich mit dem allmählichen Verschwinden des Fettes auch das Reticulum und das Sinusendothel wieder her. Ein Teil der Makrophagen tritt wieder in den Verband des Reticulums, ein anderer Teil zerfällt. Andere Veränderungen treten nach längerem Fasten ein. Schon nach 24stündigem Hungern, mehr noch nach 30—35stündigem ist der größte Teil des im Sinuslumen gelegenen Reticulums verschwunden, die Zellen liegen größtenteils den Marksträngen an. Dort, wo noch Sinusreticulum vorhanden ist, sind die miteinander anastomosierenden Zellfortsätze viel zarter geworden. Die Markstränge sind fast allgemein sehr schmal und zellarm, die Sinus sehr breit geworden und nur spärlich mit Lymphocyten und Resten des Reticulums erfüllt. Das Markstrangreticulum erscheint aber im allgemeinen gut erhalten. Die Rindenknoten haben sich verkleinert und zeigen meist keine Proliferation mehr. Wird nach 24stündigem Fasten Nahrung verabreicht, so tritt schon nach einer Stunde eine Proliferation des Reticulums und der Rindenknoten ein. Nach längerem Fasten erfolgt bei Nahrungsaufnahme die Proliferation viel später. *v. Schumacher* (Innsbruck).

Nervensystem, Zentren.

Kolossow, N. G., und G. H. Sabussow: Die sympathische Innervation des Verdauungstraktes der Sumpfschildkröte (Emys europaea L.). (*Histol. Laborat., Univ. Kasan.*) Z. mikrosk.-anat. Forschg **15**, 157—190 (1928).

Zum Studium der feineren Innervation des Darmtraktus von Emys europaea verwendeten die Verff. die supravitale Methylenblaumethode, die Bielschowsky-Methode und die Golgi-Methode. Es folgt dann eine genaue Beschreibung des Auerbachschen und Meissnerschen Nervengeflechtes in Oesophagus, Magen, Dünndarm und Dickdarm; auch die Form der vorkommenden Ganglienzellen wird eingehend geschildert, wobei als Besonderheit auf das Vorhandensein unipolarer Zellen in Oesophagus und Dickdarm hingewiesen wird. Ferner werden in Schleimhaut und Muscularis interstitielle Zellen beschrieben, welche die Verff. dem nervösen, syncitialen Endnetz zurechnen. Drüsennerven sind nur mit der Golgi-Methode darstellbar, stammen vom Meissnerschen Plexus, durchbohren die Membrana propria und endigen mit kleinen Ringen oder Ösen auf der Oberfläche der Drüsenzellen. Die Schilderung der für die glatten Muskelelemente bestimmten Nervenfasern läßt es unentschieden, ob diese auf den Muskelelementen oder innerhalb derselben mit einer feinen Öse ein Ende finden. *Stöhr jr.* (Bonn).

Popow, N. A.: Über die Innervation der Glandula thyreoidea beim Menschen und bei Säugetieren. (II. Mitt.) (*Morphol. Abt., Staatsinst. f. Hirnforsch., Leningrad.*) Z. Neur. **115**, 131—157 (1928).

Bereits in (vgl. diese Ber. **8**, 836) hatte Popow Untersuchungsergebnisse über die

Innervation der Thyreoidea mitgeteilt, die ältere Angaben zum Teil bestätigten, zum Teil aber auch zu abweichenden Schlüssen führten. Diese Untersuchungen wurden in der vorliegenden Arbeit weitergeführt. P. hat an Hunden, Katzen, Kaninchen, Ratten, Orang-Utan und Menschen die Nerven der Schilddrüse nach Ramony Cajal, Golgi, Bielschowsky und mit der supravitalen Methode mit Methylenblau (Dogiel) untersucht. Die besten Resultate ergaben Modifikationen der Methoden von Cajal und dem „schnellen" Verfahren von Golgi, besonders bei Anwendung der schon von Dogiel empfohlenen doppelten oder dreifachen Prozedur und lange dauernder Färbung. P. beschreibt dann näher die Nervenelemente in der Thyreoidea (Gefäßnerven, Drüsennerven, Nervenzellen) und kommt zu folgenden Schlüssen: „1. In der Schilddrüse der Säugetiere und des Menschen sind sowohl Gefäßnerven, welche arterielle und venöse Geflechte bilden, als auch spezifische Drüsennerven vorhanden. 2. Letztere lassen sich nach ihrem Endigungstyp (nach morphologischen Kennzeichen) in folgende Arten trennen: a) Einfache knopfartige Verdickungen, welche bei den meisten Tieren und Menschen beobachtet werden. b) Kolbenartige Endbildungen, welche in den Drüsen des Hundes und vereinzelt der Katze festgestellt werden. c) Große „Kolben" in den Drüsen des Hundes. 3. Gemäß dem Charakter der Beziehungen der Drüsennerven sind zu unterscheiden: a) Die perifollikulären Endigungen, wobei die knopfartigen Verdickungen den Drüsenepithelzellen von der basalen Seite derselben (d. h. der äußeren Follikeloberfläche) dicht anliegen. b) Die Nervenendbildungen, welche im interfollikulären Bindegewebe liegen: größere knopfartige Verdickungen beim Menschen, d. h. namentlich größere „Kolben" beim Hunde („sensoreceptorische Apparate"). 4. Das Bestehen von Endigungen letzter Art erlaubt die Meinung auszusprechen, daß es vielleicht einen nervösen (reflektorischen?) Mechanismus gibt, welcher die Drüsensekretion reguliert. 5. Es gibt keine gangliösen sympathischen Nervenzellen in der Schilddrüse". *Wallenberg* (Danzig).°°

Glaser, W.: Über die vasomotorische Innervierung der Blutgefäße der Milz nebst Bemerkungen zur intramuralen Nervenversorgung der Blutgefäße im Knochenmark. Z. Anat. **87**, 741—745 (1928).

Um genaueren Einblick in die Innervationsverhältnisse der Milzgefäße zu erlangen, stellte Verf. Untersuchungen an einer größeren Anzahl von Milzen an, die Menschen, mehreren Kälbern, Schweinen, einem Kaninchen und einem Meerschweinchen entstammten. Zur Färbung diente vorwiegend die vitale bzw. supravitale Anwendung von Methylenblau und Rongalitweiß, daneben auch Silberimprägnation nach Schultze-Stöhr. Innerhalb der Milz an Blutgefäßen Ganglienzellen aufzufinden, gelang nicht. Dagegen konnte Verf. außerhalb der Milz in dem Geflecht markloser Nervenfasern, das die Art. lienalis umspinnt, kleinere und größere Gruppen von Ganglienzellen nachweisen. Demnach hat man nach Ansicht des Verf. nicht im Ganglion coeliacum selbst, sondern in diesen Ganglienzellgruppen der Art. lienalis die peripheren Zentralstellen für die untere vasomotorische Innervierung der Milz zu erblicken. Ferner ließ sich feststellen, daß Nervenäste aus der Adventitia der Gefäße in deren Tiefe vordringen und sich hier in verschiedener Weise ausbreiten. Wie an Arterien anderer Gefäßgebiete, so trifft man auch an den größeren und mittleren Arterien der Milz im Grenzgebiet zwischen Adventitia und Media ein Maschenwerk feiner Nerven. Ein zweites Nervennetz findet sich dann noch zwischen Media und Intima der Arterien. Mittelst der Vital- und Supravitalfärbung konnte Verf. auch an Markgefäßen aus Röhrenknochen von Schwein und Kaninchen erkennen, daß diese Gefäße von einem dichten Netzwerk feiner Nerven umsponnen sind. *Ballowitz* (Münster i. W.).

Porsio, Agostino: I nervi spinali dell'uomo in rapporto alla mole del soma e le loro variazioni morfologiche e chimiche in rapporto all'età. (Die Spinalnerven des Menschen in ihren Beziehungen zur Körpergröße und ihre morphologischen und chemischen Veränderungen mit dem Alter.) (*Istit. di anat. norm., univ., Palermo.*) Ric. Morf. **7**, 291—326 (1928).

Porsio hat an zahlreichen menschlichen Leichen vom embryonalen Zustand bis zum höchsten Greisenalter umfassende Untersuchungen über die Morphologie der Spinalnerven in verschiedenen Altersstufen, ihre Veränderungen mit zunehmendem Alter, die des Stroma (Kollagenfasern und elastische Fasern) sowohl wie der Markfasern angestellt und auch die Variationen in den Dimensionen der Nerven und ihrer Bestandteile bei verschiedenen Individuen studiert, ferner ihre Abhängigkeit vom Alter, von der Größe und vom Gewicht, die Veränderungen ihrer chemischen Konstitution,

insbesondere die der Fettsubstanzen, der übrigen Protein-Stoffwechselprodukte und der Reichschen protagonoiden Körner („II-granula"). Zu diesem Zwecke stellte er sehr sorgfältige Messungen am Nervus ischiadicus, medianus und intercostalis V an. Er kam dabei zu folgenden Resultaten: 1. Mit fortschreitendem Alter nimmt der Durchmesser der Spinalnerven infolge Vermehrung des Bindegewebes zu. 2. Die Nervendicke steht auch zu der Körpermasse des Individuums in bestimmtem Verhältnis und wächst mit ihr, weil die Zahl der Nervenfasern mit der Körpermasse steigt. 3. Bei Individuen mit gleicher Masse sind die Nerven bei dem Individuum größer, bei dem der betreffende Körperabschnitt, der von diesem Nerven innerviert wird, größer ist. Auch hier ist dieses Übergewicht durch eine größere Zahl der Nervenfasern bedingt. 4. Die Nervenfaserzahl wächst nicht mit zunehmendem Alter. 5. Die Dicke der Nerven hängt nicht vom Geschlecht des Individuums ab. 6. Mit zunehmendem Alter vermehrt sich das interfaszikuläre Kollagengewebe, es verdickt sich das Perineurium und Endoneurium, außerdem werden die sekundären Bündel durch Balken vom Perineurium aus eingehüllt. 7. Es vergrößert sich mit dem Alter das Kaliber und die Zahl der Spinalnervengefäße. Bei gleichaltrigen Individuen sind die Gefäße um so zahlreicher und größer, je größer der Nervendurchmesser ist. 8. Auch die elastischen Elemente des Bindegewebes und der Gefäße vermehren sich mit zunehmendem Alter. 9. Ebenso wächst der Gehalt an π-Granula in den Spinalnerven bis zu einem Maximum im vorgeschrittenen Alter — ein Zeichen dafür, daß mit zunehmendem Alter der Proteinstoffwechsel steigt. 10. Auch die Zahl der Mastzellen wächst, aber nicht in gleichem Grade wie die der π-Granula. 11. Im mittleren Alter besteht ein Parallelismus zwischen π-Granula und Mastzellen, also zwischen der anabolischen und katabolischen Phase des Proteinstoffwechsels, während im Alter von 13—20 Jahren die anabolische Phase sehr rasch ist, aber auch die katabolische erhebliche Geschwindigkeit besitzt, verlangsamt sich in vorgerücktem Alter die anabolische Phase erheblich, während die katabolische nahezu unverändet bleibt. 12. Mit zunehmendem Alter tritt eine erhebliche Vermehrung der Fettsubstanzen der Spinalnerven ein. 13. Qualitativ erreicht diese Zunahme des Fettgehaltes ein Maximum mit dem 40. Lebensjahr und macht dann einer Abnahme Platz, ebenso verhält sich auch der Fettstoffwechsel. 14. Die Fettsubstanzen der Spinalnerven finden sich vorzugsweise im perivasculären Gewebe, im vorgerückten Alter in der Adventitia, Media und Intima.

Wallenberg (Danzig).

Kuntz, Albert, and D. Ivan Farnsworth: Peripheral distribution of myelinated nerve fibers through gray communicating rami in dog. (Peripherische Verteilung markhaltiger Nervenfasern durch graue Rami communicantes beim Hunde.) (*St. Louis univ. school of med., St. Louis.*) Proc. Soc. exper. Biol. a. Med. **25**, 808—809 (1928).

Da klinische und experimentelle Erfahrungen darauf hindeuten, daß in den Rami communicantes der Cervical- und Lumbosakralnerven auch afferente Fasern aus den Spinalganglien laufen, haben Kuntz und Farnsworth bei Hunden in einer Reihe von Versuchen beide Wurzeln der Dorsalnerven (vom 1. bis 8. incl.) einseitig dicht distalwärts vom Spinalganglion durchschnitten und dabei die Rami communicantes intakt gelassen, in einer zweiten Serie z. T. beide Wurzeln der Lumbalnerven (in der Regel vom 1. bis 6. incl.) einseitig distal vom Spinalganglion, z. T. den Lumbalteil des linken Grenzstranges reseziert (oberhalb des Eintrittes des Ramus communicans des 6. Lumbalnerven). Tötung der Tiere 2—5 Wochen nach der Operation, Untersuchung der das Ganglion stellatum mit den Cervical- und ersten Dorsalnerven verbindenden Rami communicantes in der 1. Serie, der den 6. und 7. Lumbal- und den 1. Sakralnerven mit dem Grenzstrang verbindenden Rami communicantes in der 2. Serie auf das Vorhandensein markhaltiger Fasern (Fixierung in Osmiumsäure). Stets war die Zahl der markhaltigen Fasern auf der Operationsseite geringer als auf der gesunden. Sofern die präganglionären Bestandteile der efferenten Bahnen bei der Sympathicusinnervation peripherer Blutgefäße und anderer Gewebe im Endbereich somatischer Fasern

der Spinalnerven innerhalb der Ganglien des Grenzstranges endigen, müssen einige Fasern, die via Rami communicantes grisei die Spinalnerven erreichen, soweit sie keinen Sympathicusursprung besitzen, als Fasern aus den Spinalganglien angesehen werden. Die Zahl dieser Elemente ist bei den zu den Experimenten verwandten Hunden gering, soweit sie markhaltig sind, da die Hunde noch jung waren. Die Differenz der Fasern auf der operierten und gesunden Seite erschöpft noch nicht die Zahl der aus den Spinalganglion stammenden Elemente des R. comm. grisei, da sie nur die markhaltigen Hinterwurzelfasern repräsentiert und die marklosen, welche in die R. comm. grisei hineingeraten, unberücksichtigt läßt. Die Hinterwurzelfasern, welche, durch R. comm. grisei aus dem Ganglion stellatum, mit dem Plexus brachialis verbunden sind, werden Bestandteile der Dorsalnerven und gehören wahrscheinlich zu den gleichen Segmenten wie die präganglionären Anteile der efferenten Neuronenketten, mit denen sie funktionell sich assoziieren. Die den Lumbalplexus erreichenden Hinterwurzelfasern werden durch R. grisei unterer Lumbal- und der Sakralnerven Bestandteile unterer Dorsal- und oberer Lumbalnerven. Sie gehören wahrscheinlich zu denselben Segmenten wie die präganglionären Anteile der efferenten Neuronenketten, die bei der Sympathicusinnervation der Unterextremitäten beteiligt sind. *Wallenberg* (Danzig).

Syllaba, Jiří, und Vilém Hons: Zentripetale Fasern im Halssympathicus. Biol. Listy **13**, 203—215 u. engl. Zusammenfassung 215 (1927) [Tschechisch].

Der Halssympathicus wurde oberhalb des Ganglion cervic. inf. durchgeschnitten und am cranialen Stummel elektrisch oder mechanisch gereizt. Nach einer vorübergehenden Blutdrucksenkung in 3 von 6 durchgeführten Versuchen wurden keine Blutdruck-, Herzaktion- oder Atmungsveränderungen beobachtet, wogegen durch Reizung des durchgeschnittenen Nerv. depressor oder eines anderen ausgesprochen zentripetalen Nervs deutliche Reflexe hervorgerufen wurden. Die Verf. lehnen die Annahme einer Existenz von zentripetalen Bahnen im Halssympathicus ab. *J. Florian.*

Landau, E.: Über cytoarchitektonische Bauunterschiede in der Körnerschicht des Kleinhirns. (*Histol. Inst., Univ. Kaunas.*) Z. Anat. **87**, 551—557 (1928).

Die allgemeine Annahme, daß der Kleinhirnrinde überall ein gleicher Zellbau zukomme, dürfte durch die Studien von Landau etwas einzuschränken sein. Er erkannte in teilweiser Übereinstimmung mit den früheren Ergebnissen von Winkler, Riese und Jacob an Golgi-Präparaten, daß doch einige Aussicht auf die Feststellung regionärer Strukturvariationen in der Kleinhirnrinde besteht; leider sind die dermaligen Befunde noch nicht ausreichend genug, um heute schon genauere und weitergehende Aussagen zu begründen. *Dexler* (Prag).

Castaldi, Luigi: Studî sulla struttura e sullo sviluppo del mesencefalo. Ricerche in Cavia cobaya. Pt. IV. (Studien über den Bau und die Entwicklung des Mittelhirns. Untersuchungen am Meerschweinchen. IV.) (*Istit. anat., univ., Firenze.*) Arch. ital. Anat. **25**, 157—306 (1928).

Castaldi hat seine umfassenden Untersuchungen über Bau und Entwicklung des Mittelhirns beim Meerschweinchen (vgl. dies. Zbl. **42**, 353; **48**, 613) fortgesetzt und bringt ausführliche Mitteilungen über den roten Kern, den Bindearm, das mesencephale Haubenzentrum, das sekundäre Assoziationssystem, aufsteigende sekundäre sensible Bahnen (mediale Schleifenzentrale Quintusbahnen), die Substantia nigra und den Hirnschenkelfuß. Wie alle seine früheren Arbeiten zeichnet sich auch diese durch außerordentlich reichhaltige Literaturangaben aus, die kritisch erläutert und zum Aufbau eines einheitlichen Systems in Verbindung mit den eigenen Befunden verwertet werden. Der Nucleus ruber entwickelt sich ontogenetisch beim Meerschweinchen sehr spät (erst nach den III- und IV-Kernen und nach dem Kern der mesencephalen Trigeminuswurzel). Er folgt dabei der Genese des Bindearms mit seiner totalen Kreuzung. C. konnte bereits beim 22 mm-Embryo einen gekreuzten und ungekreuzten absteigenden Bindearmast feststellen (Cajal), der letztere besteht lediglich aus Kollateralen. Im wesentlichen ist der rote Haubenkern beim Meerschweinchen großzellig, also paläoencephal, der neoencephale kleinzellige Anteil fängt erst an sich zu differenzieren, infolgedessen liegen beide Elemente noch ungetrennt, ebenso mischen sich ihre Verbindungen. Wie C. bereits in früheren Arbeiten betont hatte, hält er den roten Haubenkern, der in der Säugerreihe immer weiter frontal rückt, beim Menschen für ein großes Assoziationszentrum zwischen Großhirnrinde, Thalamus und

Kleinhirn. Seine Funktion ist zwar motorisch, aber nicht kinetisch, sondern „tonogen", sie wird vermittelt zunächst durch den Tr. rubro-spinalis, beim Menschen aber kommt wahrscheinlich noch die Tätigkeit des größten Teils der übrigen Mittelhirn-Haubenkerne dazu, besonders macht C. auf die Verbindungen der letzteren mit dem metencephalen Haubenkern (Pavlow, Nishikawa) und dem hinteren Längsbündel aufmerksam, außerdem kann der rote Haubenkern beim Menschen durch rubro-reticulare Fasern auf den Nucl. lateralis profundus mesencephalicus und auf das metencephale Haubenzentrum wirken. Konform mit Monakow nimmt C. an, daß allmählich in der Reihe der Säuger der Tr. rubrospinalis gegenüber den Fibrae rubro-reticulares in den Hintergrund tritt. Der Verlauf der medialen Schleife durch das Mittelhirn bietet gegenüber dem bei anderen Säugern bekannten keine wesentlichen Differenzen. Unter anderem treten efferente Fasern aus der Substantia nigra durch die Schleife hindurch in die Haube ein, in ähnlicher Weise wie ein Teil der Fasern des Pedunculus corporis mammillaris, die via mediale Schleife und Substantia reticularis zum zentralen Höhlengrau gelangen. Der Rest der medialen Schleife endigt dann in bekannter Weise im Nucl. lateral. thalami, ohne Fasern an die Commiss. posterior abzugeben. Die Markreifung innerhalb der Substantia nigra und der Pyramidenbahn ist bis auf die später markhaltig werdenden Fasern des Stratum intermedium subst. nigr. 15 Tage nach der Geburt vollendet. Am caudalen Pol nähert sich die Substantia nigra den Brückenkernen und ist nur durch eine dünne Schicht von Schleifen- und Pyramidenfasern von ihnen getrennt. An ihrem medialen Rande stoßen hier mediale Schleife und Hirnschenkelfuß zusammen. Laterale und mediale pontine Bündel (aberrierende Bündel Dejerine und Long) konnten nicht nachgewiesen werden. Sie verbreitert sich weiter frontal an ihrem dorsolateralen Ende, hier trennt sich der dorsale kompakte Abschnitt von der ventro-medialen Pars reticulata und nähert sich der medialen Grenze des Corp. geniculatum mediale. Die Fasern innerhalb der Subst. nigra stammen z. T. aus dem Hirnschenkelfuß, z. T. aus der medialen Schleife und aus dem Mittelhirndach. Je weiter frontal die Querschnitte angelegt werden, desto weiter dehnt sich die Pars reticularis subst. nigr. aus. In der Höhe des Nucleus ruber nähert sich der mediale Pol den „pararaphealen Kernen des linearen Systems" (Cajal-Castaldi), ohne aber in diese letzteren überzugehen. Die von Tsai bei Didelphis beschriebenen cerebellotegmentalen Fasern zur Subst. nigr. konnten beim Meerschweinchen nicht nachgewiesen werden. Frontal von den Wurzeln des Oculomotorius beginnt eine ganz neue Abteilung der Subst. nigra, die Castaldi „Substantia nigra medialis" nennt (= „gruppo mediale della SN" Ferraro, „Nucleus tegmenti ventralis" Tsai), zwischen Mittellinie und Subst. nigra sens. proprio. An der Grenze zwischen beiden Anteilen liegt der Kern des Tr. peduncularis transversus. Die S. n. medialis stößt mit der der anderen Seite in der Medianlinie zusammen (Höhe des Corp. mammillare). Ihre Zellen unterscheiden sich aber von denen, die zwischen „dem linearen System" und dem Ganglion interpedunculare liegen („Nucleus pedicularis" Cajal, beim Meerschweinchen wenig ausgebildet). Weiter frontalwärts löst sich eine „Subst. nigra lateralis" mit großen Zellen von dem Hauptteil ab (= „gruppo laterale esterno della SN" Ferraro). Dorsal von ihr liegt Cajals „Nucleus suprapeduncularis" mit kleineren Zellen als der der S. nigra, zwischen Hirnschenkelfuß und Corpus geniculatum mediale. Die efferenten Fasern der Subst. nigra bilden, abgesehen von tectalen und retikularen Verbindungen, ein deutliches „fascio a pennachio" (Federbuschbündel), das dem „Fasciculus Foreli" Hollanders und Rubbens entspricht. In der Nähe des Corpus mammillare liegt die „Substantia nigra medialis" an der Medianlinie zwischen Decussatio hypothalamica und caudalem Pol des Mamillare. Die Pars reticularis subst. nigrae verbreitert sich am frontalen Ende und geht dann über in das Corpus subthalamicum Luys. Der Globus pallidus besitzt gar keine Beziehungen zur Substantia nigra (gegen Spatz und Warkany). Am Hirnschenkelfuß fällt die starke Entwicklung des lateralen Anteils auf, besonders an frontaler Mittelhirngrenze, am caudalen Ende dagegen ist der mediale Teil, der Pyramidenbahn entsprechend, mehr entwickelt. Castaldi hält die Substantia nigra für eine mit der Phylogenese und Ontogenese des Hirnschenkelfußes parallel gehende, eng an das Neopallium gebundene Bildung, die zwischen Pyramidenbahn und anderen Zentren eingeschaltet ist, aber nicht als Verstärkungsstation dieser Bahn dient. Neuriten der Pyramidenbahn gehen (von oben nach unten gerechnet) an das Striatum, das Corpus Luys, die Pars reticulata der Substantia nigra, die Brückenkerne und die Nuclei arcuati bulbares, die alle unter sich in topographischer Verbindung stehen und gewisse Analogien funktioneller Natur besitzen (Castaldi 1922). Außer diesen corticalen Beziehungen besitzt die Substantia nigra Verbindungen mit dem Striatum, Opticus, Corp. mamillare, die wichtigsten Reize aber sind die corticalen und pallidalen, die von der S. n. auf die Haubenzentren übertragen werden. Auch die in der medialen Schleife aufsteigenden Reize werden durch Kollateralen z. T. auf die S. n. übertragen. Die S. n. ist kein „tonogenes" Zentrum, sondern reguliert (mit anderen Formationen) die tonogene Funktion der Haubenzentren. Daher treten nur in einem Teil der Läsionen der S. n. Tonusstörungen auf, in einem anderen nicht. Entsprechend der späteren, postnatalen Markscheidenreife innerhalb der S. n. entwickelt sich auch diese tonusregulierende Funktion erst allmählich. Wenn auch der Charakter der Zellen in der S. n. mehr auf eine motorische Funktion hinweist als in den basalen Brückenkernen, so sind sie doch wesentlich verschieden von den motorischen Rindenzellen, speziell

den Pyramidenzellen. Die Verbindung mit den Haubenzentren erklären auch die der S. n. zugeschriebene Mitwirkung bei dem Kau- und Schluckakt (v. Economo, Castaldi). Diese Wirkung ist aber keineswegs ihre einzige Funktion. *Wallenberg* (Danzig).

Sinnesorgane.

Werner, Cl. Fritz: Studien über die Otolithen der Knochenfische. (*Hals-, Nasen- u. Ohrenklin., Univ. Hamburg.*) Z. Zool. **131**, 502—587 (1928).

An Hand sehr zahlreicher Abbildungen (Totalansichten, Schnittbilder und Rekonstruktionen) wird zunächst die Anatomie der Otolithen bei Esox lucius, Perca fluviatilis, Gadus morrhua, Cottus scorpius, Scardinius erythrophthalmus, Gasterosteus spinachia, Gobius jozo, Tinca vulgaris und Abramis eingehend beschrieben. Besondere Aufmerksamkeit wird dabei auch der Lage der Otolithen in den häutigen Säckchen und ihrer Befestigung sowie der Ausdehnung und Gestalt des Sinnesepithels gewidmet. Sowohl die Form und Befestigung der Otolithen als die Ausbildung und Lage des Sinnesepithels sind bei den einzelnen Fischarten sehr verschieden. Es wird der Versuch unternommen nach den morphologischen Verhältnissen die Funktion der Otolithen zu verstehen. Der Verf. kommt zu einer Ablehnung der Gleittheorie, der Drucktheorie und der Zugtheorie der Otolithenfunktion und stellt eine neue Hypothese auf. Der Otolith soll darnach durch sein Gewicht eine Differenz des hydrostatischen Druckes zwischen dem Labyrinthhohlraum und der Otolithenmembran hervorrufen. Wenn auch noch viel fehlt zum restlosen Verständnis der vielen morphologischen Besonderheiten, die hier eingehend geschildert werden, so ist doch gerade im Vergleich einer möglichst großen Zahl von Fischarten nicht nur die Möglichkeit gegeben, für Fische gültige Gesetzmäßigkeiten, sondern allgemein für Wirbeltiere geltende Tatsachen abzuleiten. *W. Wunder* (Breslau).

Burlet, H. M. de: Über die Papilla neglecta. (*Anat. Inst., Univ. Utrecht.*) Anat. Anz. **66**, 199—209 (1928).

Die vergleichende Untersuchung der sog. Papilla neglecta bei Fischen, Amphibien, Reptilien und Säugetieren ergibt, daß die Papilla neglecta ein Endorgan des Utriculus ist, das bei Vertretern aller Wirbeltierklassen vorkommt. Es fehlt am häufigsten bei Säugern und Amphibien. Ihre Deckbildung hat den Charakter einer Cupula oder Otolithenmembran. Ihre Funktion ist unbekannt. Ihre Lagerung ist derart, daß auf dem Wege der Perilymphe das Endorgan durch Reize nicht erreicht werden kann. Mit dieser Papille ist das, was man bisher als Macula neglecta bei den Amphibien bezeichnete, nicht identisch. Vielmehr hält Verf. es für richtig, daß man dieses Endorgan deshalb als Papilla amphibiorum bezeichnen möge. Ihre Deckbildung hat den Charakter einer Membrana tectoria. Reize erreichen dieses Endorgan auf dem Wege der Perilymphe, bei Ichthiophys sind beide Arten von Papilla neglecta einerseits die Papilla amphibiorum, andererseits die Papilla neglecta nebeneinander wie schon die Vettern Sarrasin betonten, vorhanden. *W. Kolmer* (Wien).

Bast, Theodore H.: The utriculo-endolymphatic valve. (Die utriculo-endolymphatische Klappe.) (*Dep. of anat., univ. of Wisconsin, Madison.*) Anat. Rec. **40**, 61 bis 65 (1928).

Unter diesem Titel wird bei einem 18 mm langen menschlichen Fetus ein in den Hohlraum des Utriculus am Abgange des Ductus utriculo-endolymphaticus in den Raum des Utriculus hineinragender Vorsprung geschildert. Der Vorsprung setzt sich aus großzelligem Bindegewebe einer Fortsetzung des perilymphatischen Gewebes, dessen Zellen möglicherweise Myoblasten des Embryos darstellen, und einem Vorsprung von niedrigem Epithel zusammen. Nervenvorkommen wurden dort nicht gefunden. Es wird vermutet, daß dem Gebilde eine funktionell Bedeutung zukomme, möglicherweise dadurch der Endolymphstrom vom Ductus gegen den Uriculus gelenkt würde, während umgekehrt die Bewegung evtl. die Klappe zum Verschluß bringen könnte.

W. Kolmer (Wien).

Remotti, Ettore: Contributo alla anatomia dell'occhio dei pesci. (Beitrag zur Kenntnis der Anatomie des Fischauges.) (*Istit. di anat. comp., univ., Bologna.*) Pubbl. Staz. zool. Napoli **8**, 215—260 (1927).

Die Untersuchungen sind ausgeführt an Muraeniden (Conger, Anguilla und deren Leptocephalen) und einzelnen Cypriniden (Carassius auratus). Untersucht wird zunächst das innere Gefäßsystem der Augen der Muraeniden. Ferner werden behandelt die Arteria ialoidea nach ihrer Entwicklung und Bedeutung, das Gewebe der Guaninschicht, einige einzelne Strukturverhältnisse in der Cornea und einige biologische Fragen.

Schnakenbeck (Hamburg).

Alexandrowicz, J.-S.: Sur la fonction des muscles intrinsèques de l'œil des céphalopodes. (Über die Funktion der inneren Augenmuskel des Cephalopodenauges.) C. r. Soc. Biol. **99**, 1161—1164 (1928).

Die Arbeit bildet eine Ergänzung zu einer früheren Untersuchung über den Bau des Cephalopodenauges. In der Cornea gibt es primäre Sinneszellen, die Reize taktiler Natur perzipieren und wahrscheinlich mit motorischen Ganglienzellen verbunden sind, die ihrerseits solche Muskeln innervieren, welche die intraokularen Druckschwankungen während der Akkomodation regulieren. (Vgl. a. diese Ber. **4**, 412.)

Bertil Hanström (Landskrona).

Tschermak, A.: Über funktionelle Gliederung und Einteilung der Netzhaut. Z. Augenheilk. **66**, 35—49 (1928).

Die Perimetrie führte notwendigerweise zu einer Einteilung der Netzhaut in ein System von Meridianen und dazu senkrecht orientierten Kreisen, wodurch der Augapfel gewissermaßen einem um 90° umgelegten Globus gleichgesetzt wird. Da aber speziell der primäre Vertikalmeridian und der primäre Horizontalmeridian mit den dazu parallelen Schnitten in bezug auf die absolute Lokalisation und das stereoskopische Sehen ganz charakteristisch different voneinander ausgezeichnet und nicht funktionell gleichwertig sind, muß das Heringsche Schema der Einteilung der Netzhäute unter Ansetzung des mittleren Knotenpunktes als Perspektivitätszentrum als ansprechender angesehen werden. Jedoch läßt sich nach Tschermak dieses Schema deshalb nicht einfach aufrecht erhalten, weil eine altbekannte Tatsache (Recklinghausen, Hering, Helmholtz, Bourdon) zeigt, daß Schachbrettmuster mit einer Schar von Vertikalen und Horizontalen bei festgehaltenem Blick nicht rechtwinklig gesehen werden, sondern daß die Linien mehr oder minder gegen den Mittelpunkt konkav gekrümmt erscheinen. Die Heranziehung der sog. Richt- oder Direktionskreise für dieses Problem, wie sie Helmholtz versucht hat, wird als unberechtigt abgelehnt. Es ist vielmehr experimentell die Frage zu beantworten: „Welche Krümmung müssen Linien in einem ebenen, primär senkrechten Gesichtsfeld oder in einem sphärischen Gesichtsfeld von bestimmter Zentrierung haben, um als vertikal-horizontale Parallele zu erscheinen?" Wird die Annahme eines Perspektivitätszentrums für die Bilderzeugung als zulässig vorausgesetzt, so lautet die Frage: Wie liegen Perspektivitätszentrum und Einteilungszentrum zueinander? Aus der Tatsache nun, daß ein rechtwinkliges Liniensystem bei ruhendem Blick konkav, ein vertikales und ein horizontales Meridiansystem auf einer Halbkugel aber konvergent erscheint, zieht T. den allgemeinen Schluß, „daß das Zentrum der funktionellen Gliederung der Netzhaut und das dioptrische Perspektivitätszentrum nicht zusammenfallen, sondern daß eine bezügliche Heterozentrik im Auge besteht". Nach detaillierten Betrachtungen über den Ort des Perspektivitätszentrums im Auge werden nun die Möglichkeiten ins Auge gefaßt, die sich für ein Einteilungssystem im Auge ergeben. Diese Analyse ergibt, daß „die Heterozentrik von Perspektivitäts- und Einteilungszentrum in dem Sinne liegen muß, daß das letztere vor, d. h. corneal von dem ersteren oder pränodal anzunehmen ist. Das Einteilungszentrum erweist sich somit zwischen dem Grenzwerte von 30 mm und dem Orte des Perspektivitätszentrums mit 4,28 (bis 4,74) mm vor dem Krümmungsmittelpunkt gelegen, welch letzterer Ort allerdings selbst ausgeschlossen ist." Näheres über die Lage kann nur der empirische

Vergleich von Schachbrettmustern lehren, welche verschieden zentrierten retinalen Schnittsystemen entsprechen und mit Heranrücken des Einteilungszentrums an das Perspektivitätszentrum immer flachere Hyperbeln darbieten. Am besten von diesen erscheint ein durch nodozentrische Projektion gewonnenes Muster pupillozentrisch orientierter Schnitte; ein wirklich rechtwinkliges Muster erscheint bereits gegen den Fixationspunkt schwachkonkav, das Helmholtzsche Hyperbelmuster stark konvex. Daher bewegt sich die pränodale Heterozentrik zwischen dem System der Perspektivität und jenem der funktionellen Einteilung zwischen Werten von 4,4—7,4 mm, wobei der geringere Betrag wahrscheinlicher ist. Die funktionelle Einteilung der Netzhaut nach vertikal und horizontal empfindenden Elementenreihen entspricht also nach T. wenigstens rechts angenähert einer Gliederung nach pupillozentrischen ebenflächigen Schnitten mit angenähert nodozentrischer Bildprojektion. In der durch die Heterozentrik gegebenen Diskrepanz zwischen Bilderzeugung und Lokalisation sieht T. ein Gegenstück zu den Diskrepanzen zwischen geometrischer Anordnung der Netzhautelemente und funktioneller Begabung mit physiologischen Lokalzeichen, zwischen objektiver Lage und subjektiver Lokalisation (Kundtscher Teilungsversuch usw.).

M. H. Fischer (Tetschen).

Harn- und Geschlechtsorgane.

Bugajew, I. I.: Zum Studium des Baues der Malpighischen Gefäße bei den Insekten. (*Biol. Stat., Kossino.*) Zool. Anz. 78, 244—255 (1928).

An 59 Insektenarten wurden Beobachtungen der Malpighischen Gefäße in vivo angestellt. In den Zellen ist eine basale Streifenstruktur zu erkennen, die aber auch fehlen kann. Das Epithel der M. G. ist ein Syncytium. Seine Plasmaeinschlüsse werden in 4 Kategorien eingeteilt: Einschlüsse von „diffuser" Beschaffenheit, vermutlich Vorstadien der nächsten 2 Typen, immer von der Farbe des Plasmas. Kristallinische Körper, teils Nadeln, teils mehr isodiametrische Formen. Konkremente, oft von zusammengesetztem Bau. Tropfen, auch diese oft zusammengesetzter Natur. Ein Stäbchensaum ist meist vorhanden, Kristalleinschlüsse enthält er nie, hingegen Vakuolen und nichtkristallinische Körper. Den Kanalinhalt bilden entweder feste Exkretionsprodukte oder flüssige von Blasen- oder Tropfenform. Die Exkretion erfolgt mit oder ohne Abstoßung von Teilen der Zelle. In ersterem Falle z. B. so, daß die gefärbten Plasmaeinschlüsse sich dem Stäbchensaum nähern, sich dort auflösen, worauf im Saume linsenförmige Vakuolen entstehen, die sich in das Lumen entleeren. Im Kanal verdichten sich die Exkrete zu körperlichen Elementen (Konkremente, Kristalle) wohl unter der flüssigkeitsresorbierenden Wirkung des Stäbchensaumes, der die „Rolle eines hygroskopischen Instrumentes spielt". In den Gefäßen können auch Blasen mit durchsichtigem dicken Inhalt auftreten, die durch Auseinanderdrängung, ja durch direkte Zerstörung des Stäbchensaumes frei geworden sind. Die andere Form der Exkretion ist die, daß sich blasenförmige Zellteile mit geformten Inhaltskörpern im Ganzen loslösen. Bei hemimetabolen Insekten besteht in der Regel kein Unterschied zwischen den M. G. der Jugendstadien und der Imagines, hingegen wohl bei holometabolen. Pflanzenfresser produzieren kristallinische Exkretkörper, während diese Fleischfressern fehlen. Die früheren Beobachtungen über selbständige Bewegungen der M. G. werden bestätigt; die dieser Funktion dienende Muskulatur wird als glatt erklärt.

H. Joseph (Wien).

Meixner, Josef: Der Genitalapparat der Tricladen und seine Beziehungen zu ihrer allgemeinen Morphologie, Phylogenie, Ökologie und Verbreitung. (*Zool.-Zootom. Inst., Univ. Graz.*) Z. Morph. u. Ökol. Tiere **11**, 570—612 (1928).

Eine große Fülle eigenen und fremden Beobachtungsmaterials dient dem Verf. als Grundlage für seine vergleichenden Betrachtungen, die sich auf „Wassertricladen" (Planariidae Schmarda) und auf „Landtricladen" (Terricola Hallez) beziehen. Bei den Wassertricladen sind es besonders die Bauverhältnisse des weiblichen Sexualapparates, welche die Aufstellung zweier voneinander getrennter Entwicklungsreihen

ermöglichen. Diese durch vergleichende anatomische Studien gewonnenen Gruppen entsprechen im Ganzen den auf ökologischer Grundlage aufgestellten Abteilungen der „Maricola“ und „Paludicola“, für deren Beibehaltung entgegen dem Vorschlag von Steinböck 1925 der Verf. eintritt. Als ein sehr gut brauchbares Differentialmerkmal muß die Lage der Bursa gelten, eines fast bei allen Wassertricladen wohl entwickelten, bei den Maricolen hinter, bei den Paludicolen vor der Geschlechtsöffnung gelegenen Organes. Fehlt die Bursa, so läßt sich nach Meixner zeigen, daß das Organ sekundär verkümmert ist. Jedenfalls geht es nicht an, nach dem Vorschlag von Steinböck eine eigene Untergruppe der „Abursalia“ aufzustellen, denn die wenigen dort unterzubringenden Typen haben entweder noch Reste einer Bursa, oder ihre sonstigen Bauverhältnisse erlauben uns, sie den Maricola einzureihen. Es ist nicht möglich, ohne eine Reproduktion der Figuren die Gruppierung der einzelnen Tricladen in die von M. umschriebenen Gruppen im Referate darzutun. Es mag daher hier nur von der großen Bedeutung gesprochen werden, die der Verf. der Gliederung des Atriums genitale, den Mündungsverhältnissen der Ovidukte und der Schalendrüsen beimißt. Es erweist sich, daß die Maricola und Paludicola konvergente Entwicklungsbahnen einschlagen. Die gewonnenen Reihen zeigen außer in den weiblichen Genitalorganen auch in übrigen Eigenschaften phylogenetische Besonderheiten, welche einige wichtige allgemeine Schlüsse über die stammesgeschichtliche Bewertung morphologischer und ökologischer Züge abzuleiten gestatten. 1. Mit der Organisationshöhe steigert sich auch das Körpermaß. 2. Zugespitzte und einfach gerundete Vorderenden erscheinen primitiv gegenüber lateralen Öhrchen und Tentakeln. 3. Einfarbige Pigmentierung charakterisiert die Ausgangstypen, Streifenzeichnungen und gänzlicher Pigmentmangel kommt bei den differenzierten Formen vor. 4. Mit der Organisationshöhe nimmt die Zahl der pro Eikapsel gebildeten Eier zu. Ursprünglich scheinen nur 2 Eier gebildet zu werden. 5. Deckelbildungen an den Eikapseln deuten auf sekundäre Zustände, während Stielbildungen primär, kuchenförmige Kitttropfen zur Befestigung der Kapseln sekundär sind. Frei werden die Kapseln nur bei stark differenzierten Formen abgelegt. 6. Den ungeschlechtlichen Vermehrungsakt betrachtet der Verf. als einen sekundären Erwerb der Paludicolen. 7. Während die Ausgangstypen ihre Spermien frei in den Partner überfließen lassen, sind die phylogenetisch jüngeren Arten mit Spermatophorendrüsen ausgestattet. 8. Die Bursa hat zunächst mit dem Darm keinerlei Beziehungen, sondern bildet sich als ein Derivat der Atriumanlage. Wo Kommunikationen mit dem Digestionsapparat angetroffen werden, handelt es sich um sekundäre Zustände. 9. Die Ovidukte scheinen zunächst getrennt, dann zu einem unpaaren Ovidukt vereinigt in den Bursastiel zu münden, sekundär gegen das Atrium hin verlagert zu werden. 10. Muskulöse Drüsenorgane erweisen sich als sekundären Erwerb und haben als sexuelle Reizorgane erst bei den phylogenetisch höchsten Stufen eine Ausbildung erfahren. 11. Als primitiv hat eine große, ins Atrium hervorragende Penispapille zu gelten, sekundär wandelt sie sich zurück, wobei das Atrium masculinum eine Vergrößerung, bisweilen sogar eine muskulöse Ausgestaltung erfährt. 12. Mit der Organisationshöhe steigert sich auch die Tendenz, die Hoden auf einen größeren Raum zu verbreiten. 13. Als phylogenetisch jung hat die Durchflechtung der inneren Pharynxlängsmuskeln mit den Ringmuskeln, sowie die nicht teratologische Polypharyngie zu gelten, ebenso 14. das Auftreten von Haft- und Saugorganen am Kopfende, wie auch von Kriechleisten. 15. Zweiäugigkeit ist ein Merkmal der älteren, Vieläugigkeit eines der jüngeren Formen. 16. Die zerstreuten Sinneszellen am Vorderkörper der Ausgangstypen werden bei den abgeleiteten Arten durch Aurikularsinnesorgane und eigentliche Tentakelorgane ersetzt. 17. Das primitivste Gehirn kommt bei den Maricola vor. Bei den phylogenetisch höchststehenden Paludicolen setzt das Gehirn sich deutlich von den Längsnerven ab oder bildet einen eigenen Sinneslappen. 18. Während die älteren Formen noch einen einfachen, an die Monoceliden und Otoplaniden erinnernden Hautmuskelschlauch besitzen, komplizieren sich die Muskellagen bei den jüngeren, wobei sich ein Übergewicht der ven-

tralen Partie geltend macht. Zusammenfassend zieht der Verf. folgende bedeutungsvolle Schlüsse: Maricola und Paludicola sind voneinander unabhängige, einander parallele Entwicklungsreihen. Die Maricola sind relativ primitiver gebaut als die Paludicola. Bei den letzteren haben sich als spezielle ökologische Modifikationen in jüngster Zeit Arten- und Rassenbildungen vollzogen. So entspricht z. B. der hohen morphologischen Spezialisierung von Planaria alpina auch eine sehr starke ökologische Spezialisierung, die sich wiederum in der Verbreitung äußert. Der für die Tiergeographen so auffallende Reichtum an besonders stark abweichenden Tricladen im Baikalsee soll nach M. auf sprunghafte Veränderungen infolge von geographischer Isolierung und besonderen ökologischen Verhältnissen zurückgeführt werden. Die Landtricladen können nach den genau gleichen Gesichtspunkten beurteilt werden, sind also den gleichen Entwicklungsgesetzen unterworfen. Auch hier ist die Lage der Bursa bedeutungsvoll. Sie spricht für eine Ableitung der Terricolen von den Maricolen. Besonders wichtig ist die Tatsache, daß die Bursa oder ihr Stiel da und dort Beziehungen zum Darm gewinnt. Andererseits haben als sekundäre Zustände zu gelten: die Umwandlung der Bursa zur Vagina oder zum Atrium femininum und endlich die Rückbildung der Penispapille unter muskulöser Modifikation des Atrium masculinum. Mit dieser auf den Bau der Genitalorgane gegründeten Reihenbildung steht im besten Einklang die übrige Organisation entsprechend der obigen Zusammenstellung (Größe, Gestalt usw.). Besondere Spezialisierung erfahren die Verhältnisse des Nervensystems, indem sich bei den abgeleiteten Formen die Längsnervenstämme besonders deutlich vom ventralen Hautplexus abtrennen. Auch in der geographischen Verbreitung der terricolen Tricladen findet der Verf. eine Bestätigung seiner Auffassungen. Im Ganzen gibt uns M. eine neue Grundlage für die Aufstellung eines Systems der Tricladen und für deren Herleitung aus Alloeocoelen. Ob alle seine Schlüsse aufrechtzuerhalten sind, wird die Zukunft lehren. Eine große Zahl nur den eingearbeiteten Fachmann interessierender kritischer Bemerkungen und einige Notizen über neu bearbeitete Formen (Planaria [Dendroplanaria] torva, Cerbussowia cerruti und Monocelis insularis n. Sp. von Lussin-grande) mögen hier nebenbei signalisiert werden. *P. Steinmann* (Aarau).

Beccari, Nello: Organo del Bidder e sessualità nei bufonidi. (Biddersches Organ und Sexualität bei den Bufoniden.) (*Istit. di anat. e fisiol. comp., univ., Firenze.*) Boll. Soc. ital. Biol. sper. **3**, 660—662 (1928).

In einer kurzen Mitteilung vertritt Verf. die Ansicht, daß das Biddersche Organ nicht als atrophisches Ovarium eines ursprünglich doppelgeschlechtlichen Individuums aufgefaßt werden darf, sondern bei den Weibchen von Bufo viridis zum kranialen Lappen des Ovariums sich entwickelt, während es bei den Männchen als larvales Organ bestehen bleibt. Die erste morphologische Andeutung der zellulären Differenzierung des Geschlechts erscheint bei allen Individuen von Bufo viridis (und wahrscheinlich auch bei anderen Bufoniden) als primäre Evolution der Genitalzellen im Sinne des weiblichen Geschlechts und tritt zuerst im kranialen Ende der Genitalleiste auf; diese larvale Ovogenese bleibt auf den kranialsten Abschnitt der Genitalleiste lokalisiert und führt zur Bildung eines primordialen Geschlechtsorgans (Progonade), von stets weiblichem Geschlecht, das im Falle der Persistenz zum Bidderschen Organ wird. Die definitiven Gonaden (Metagonaden) entwickeln sich entweder in der Richtung des männlichen oder weiblichen Geschlechts, und zwar in dem kaudalen Teil der Genitalleiste, deren Zellen vielleicht allein von den die Differenzierung des Geschlechts determinierenden Faktoren beeinflußt werden. *Hartmann* (München).

Andersen, Dorothy H.: Comparative anatomy of the tubo-uterine junction. Histology and physiology in the sow. (Vergleichende Anatomie der Verbindungsstelle zwischen Tube und Uterus. Histologie und Physiologie dieser Stelle beim Schwein.) (*Univ. of Rochester anat. laborat., Rochester N. Y.*). Amer. J. Anat. **42**, 255—305 (1928).

Die Arbeit zerfällt in zwei Teile. Im ersten wird die Verbindungsstelle zwischen

Tube und Uterus beim Schwein morphologisch, histologisch und in bezug auf die Größe des Widerstandes beim Hindurchpressen einer Flüssigkeit in der einen oder anderen Richtung untersucht und die Verschiedenheiten zwischen dem nicht graviden und dem graviden Zustand und den Phasen des Cyklus festgestellt. Im zweiten Teil wird eine kürzere vergleichende Untersuchung über die tubo-uterine Verbindung bei 25 verschiedenen Säugetierarten angeschlossen. Injiziert wurde 0,7proz. Kochsalzlösung mit Hilfe eines Apparates, bei welchem die Druckwirkung auf die zu injizierende Flüssigkeit durch eine mit Quecksilber gefüllte kommunizierende Röhre ausgeübt wird. Der Quecksilberspiegel in dem einen Schenkel grenzt an die Injektionsflüssigkeit, während der andere Schenkel neben einer Skala gehoben und gesenkt werden kann, wodurch die Druckwirkung entsprechend verändert wird. Diese Methode konnte nur zur Anwendung gelangen bei der Kuh, dem Schaf, dem Kaninchen und der Katze. Die Strecke, welche die unter Druck eingespritzte Flüssigkeit durchfließen mußte, betrug von dem Ostium uterinum tubae uterinwärts und tubarwärts je 2 cm, nur bei der Kuh je 4 cm. Außer bei diesen Tieren konnten die Verhältnisse noch genauer beim Schwein, Hund, Meerschweinchen und der Ratte studiert werden, da auch diese Tiere lebend zu bekommen waren. Konserviertes Material wurde von folgenden Tierarten untersucht: Trichosurus sp., Macropus sp., Didelphys virginiana, Erinaceus albiventris, 2 Arten von Mikrochiroptera-Cheiromeles torquatus, Eumops californiensis, 2 Arten von Megachiroptera-Pteropus alecto, Pteropus vampyrus, Neophocaena phocaenoides, Tamandua sp., Choloepus didactylus, Bradypus tridactylus, Phoca sp., Ramias striatus, Pithecus rhesus, Alouatta palliata und Homo sapiens. — 3 Hauptklassen können unter den zahlreichen untersuchten Arten inbezug auf das Verhalten der Verbindungsstelle zwischen Tube und Uterus unterschieden werden. Die erste Gruppe umfaßt nur die Marsupialier, sie ist gekennzeichnet durch einen gewundenen Isthmusteil und eine einfache uterine Öffnung. Zur zweiten Gruppe gehören alle Tiere mit einem zweihörnigen Uterus. Bei diesen kann der Isthmus gerade oder gewunden verlaufen, aber er hat immer eine dicke Muskelschicht und ein enges Lumen. Beim Schaf und der Kuh tritt die Tube an der Spitze des Uterus ein, und die Öffnung ist weder durch Schleimhautfalten noch einen Muskelsphinkter geschützt. Bei den anderen tritt die Tube an den Seiten des Uterus ein, und die Öffnung ist durch einen Sphinkter, Zotten oder Schleimhautfalten anderer Art geschützt. Die dritte Gruppe umfaßt alle Tiere mit einfachem Uterus, welch verschiedenen Arten sie auch immer angehören mögen. Die Tube geht von den oberen seitlichen Winkeln der Uterushöhle aus, die Öffnung besitzt keine schützenden Zotten oder Schleimhautfalten, sie ist eng und hat einen langen, intramuralen Verlauf. Beim Menschen und beim Schwein, wo die Bauverhältnisse des Überganges zwischen Tube und Uterus genauer studiert sind, ist ein Schleimhautbezirk vom Übergangstypus zwischen der Schleimhaut des Uterus und der Tube gefunden worden. In diesem Bezirk wird ein Flimmerepithel ohne Drüsen gefunden, welches dem des Uterus sehr ähnlich sieht, entsprechende cyklische Veränderungen zeigt und beim Menschen eine deutliche Basalmembran aufweist, und unter welchem beim Schwein eine besonders reiche Blut- und Lymphgefäßfüllung gefunden wurde. Bei allen Säugetierarten, mit Ausnahme von Kuh und Schaf, sind Einrichtungen vorhanden, welche einem Flüssigkeitsdurchtritt vom Uterus zur Tube Schwierigkeiten bereiten. Zu diesen Einrichtungen gehört einmal ein abgegrenzter Sphinkter am Isthmusende der Tube, während in anderen Fällen besondere Schleimhauteinrichtungen an dieser Stelle in Form einer Papille an der Tubenöffnung oder in Form von die Mündung rings umgebenden Schleimhautfalten sich vorfinden. Der Bautypus an der Verbindungsstelle zwischen Tube und Uterus steht weder mit der Zahl der bei einem Wurf geborenen Jungen noch mit dem Placentartypus in Beziehung. Die Strukturen an der Tubenöffnung haben den Zweck, die Tube und damit auch die Leibeshöhle vor dem Eindringen fremder Stoffe aus dem Uterus zu schützen. Bei der Katze und beim Kaninchen konnte keine Flüssigkeit vom Uterus in die Tube gepreßt werden. Beim Schwein ist der Druck, der notwendig ist,

die Flüssigkeit in der Richtung zur Tube durchzupressen, weit höher zu der Zeit, wo die Eier in der Tube sind. Bei der Kuh und beim Schaf bedarf es nur eines geringen Druckes, um den Durchtritt der Flüssigkeit zu erzielen. Der Arbeit sind 18 Abbildungen beigefügt, die zum Teil Rekonstruktionen der Tuben-Uterusverbindungsstelle (bei Ratte, Katze, Meerschweinchen, Opossum und Ramias striatus) wiedergeben.

Becher (Gießen).

Stieve, H.: Die Enge der menschlichen Gebärmutter, ihre Veränderungen während der Schwangerschaft, der Geburt und des Wochenbettes und ihre Bedeutung. (*Anat. Anst., Univ. Halle a. S.*) Z. mikrosk.-anat. Forschg **14**, 549—631 (1928).

Diese Arbeit bietet einen weiteren Teil der groß angelegten Untersuchungen des Verf. über die Veränderungen der Gebärmutter während der Schwangerschaft. Das zu den früheren Untersuchungen verwendete, schon überaus reichliche Material hat noch eine beträchtliche Vermehrung erfahren. In diesem Teil wird der „Enge" der Gebärmutter — ein Name, der offenbar zuerst von Calza (1809) geprägt und seit Aschoff wieder allgemein verwendet wird — besondere Aufmerksamkeit geschenkt. Der Isthmus hat eine doppelte Aufgabe zu erfüllen: er gehört sowohl nach Beschaffenheit und Verhalten der Schleimhaut zum Brutraum, der während der Schwangerschaft das Ei beherbergt und entsprechend erweitert wird, bildet aber auch während der Entbindung den Anfangsabschnitt des Geburtsweges. In den ersten Schwangerschaftsmonaten entwickelt sich das Ei nur im Bereich des Gebärmutterkörpers, dessen Schleimhaut eine entsprechende deciduelle Umwandlung erfährt. Die Schleimhaut der Enge verändert sich in dieser Zeit zwar in dem gleichen Sinne, doch sind hier die Umgestaltungen lange nicht so ausgesprochen wie im Uteruskörper. Die Drüsenwucherung ist in der Enge weniger stark, und die Bindewegszellen entwickeln sich im allgemeinen nur selten und nur in einzelnen Bezirken zu bezeichnenden Deciduazellen. Auch im prämenstruellen Stadium sind diese Unterschiede im Verhalten der Schleimhaut des Körpers und der Enge zu erkennen, wie die Angaben von O. Küstner und Nürnberger gezeigt haben. Erst im 3. Schwangerschaftsmonat entfaltet sich der Isthmuskanal, der bis dahin als enges Rohr bestand, und mit der ziemlich raschen Entfaltung wird seine Wand zum unteren Uterinsegment. Auch nach der Entfaltung holt die Schleimhaut der Enge hinsichtlich ihrer Veränderung die der Gebärmutterkörperschleimhaut nicht mehr ein. Die Decidua im unteren Uterinsegment bleibt bis zum Ende der Schwangerschaft weniger gut entwickelt als im Bereich des Gebärmutterkörpers. Der untere Teil des Brutraumes, der der Enge entstammt, verhält sich also bis zur Entbindung in bezug auf anatomischen Bau und physiologische Eigenschaften anders als der obere, dem Corpusteil entstammende Abschnitt des Brutraumes. Der untere Brutraumabschnitt, der sich während der letzten Schwangerschaftsmonate rascher und stärker weiter stellt als der Uteruskörper, zeigt folgende Unterschiede gegenüber dem oberen Brutraumabschnitt. Die Muskellage ist dünner, Amnion und Chorion sind ebenfalls dünner, wenn auch reicher an Bindegewebe und daher wohl fester. Die kompakte Schicht der Wanddecidua enthält nur wenig oder gar keine Blutgefäße und keine voll ausgebildeten Deciduazellen, und die Bindegewebszellen sind klein und platt ausgezogen. Die Schwammschicht der Decidua ist viel dünner, die Scheidewände sind ungemein dünn und leicht zerreißlich. Auf Grund dieser Unterschiede werden während der ersten Wehen die Eihäute im Bereiche des unteren Uterinsegmentes von der Muskellage abreißen, der untere Teil des Gebärmutterinhalts wird dadurch frei und kann bei weiteren Wehen leicht vorgedrängt werden, während die befreite Muskelwandung dieses Abschnittes sich leichter weiterstellen kann. Dagegen bleiben im Bereich des Gebärmutterkörpers Eihäute und Placenta auch während der Zusammenziehung der Muskulatur bis nach der Geburt des Kindes mit der Muskelwand fest verbunden. Durch die Kontraktionen wird in der Eröffnungszeit der Rauminhalt des oberen Brutraumabschnittes verkleinert und der Rauminhalt des unteren Abschnittes in gleichem Maße erweitert. Das ist nur möglich, weil sich im unteren Abschnitt die Eihüte von der

Muskelwand gelöst haben. Die Wand des unteren Uterinsegmentes, die vor der Entbindung dünner ist als diejenige des Uteruskörpers, da sie weniger Muskelzellen enthält, erscheint auch nach ihrer Zusammenziehung nach der Geburt dünner. Interessante Versuche mit Gummiblasen erläutern und versinnbildlichen das Verhalten der Brutraumabschnitte und des Brutrauminhaltes in origineller Weise. Man lese darüber in der Originalarbeit, deren schöne und lehrreiche Abbildungen rühmlich hervorgehoben seien. Die Unterstützung, die hier der Anatom durch die Bereitstellung eines so kostbaren Materials von dem Praktiker erfahren hat, wird in schönster Weise bedankt durch die zahlreichen Ergebnisse, die für den Geburtshelfer sicherlich so wertvoll sind wie für den Anatomen. *Becher* (Gießen).

Keiffer: Des phénomènes de maturation des fibres lisses utérines au cours de la grossesse. (Die Reifungserscheinungen der glatten Muskelfasern des Uterus im Verlauf der Schwangerschaft.) Bull. Acad. Méd. Belg. 8, 505—509 (1928).

Fixiert wurde Operationsmaterial in Bensleyscher Flüssigkeit, der jedoch kein Eisessig zugesetzt war; gefärbt wurde mit Alizarin-Krystallviolett nach Benda. Zunächst tritt eine Hypertrophie der ganzen Muskelzelle auf, ohne daß ihr Aussehen verändert wird. Dann steigert sich die Färbbarkeit von Kern und Plasma. Es bildet sich ein heller Saum und eine dunkle zentrale Zone im Sarkoplasma. Der helle Rand verbreitet sich und in ihm finden sich nun Myofibrillen, die längs, quer und schief innerhalb der Zelle verlaufen sollen. Darauf folgt lange vor Beendigung der Schwangerschaft eine Degeneration der Zellen mit den bekannten Kernveränderungen und vakuoliger Zerstörung des Plasma. Gleichzeitig sollen kleine Fibroblasten sich mit chromophilen Substanzen beladen, auswachsen und allmählich zu Muskelzellen werden. Bei der Geburt sollen also außer den ursprünglichen Muskelzellen eine große Anzahl Bindegewebszellen Muskulatur geworden sein, um die großen Verluste zu ersetzen. Es erscheint zweckmäßig mit einer kritischen Würdigung zu warten bis in einer ausführlicheren Publikation Abbildungen vorliegen. *H. Marcus* (München).

Condamin, Fr.: Recherches d'histologie topographique sur les ligaments utérins et leurs formations nerveuses. (Histologische Studien über die Uterinligamente und ihre nervösen Bestandteile.) (*Inst. d'histol., fac. de méd., Lyon.*) Bull d'histol. appliquée Bd. **5**, Nr. 5, S. 191—210. 1928.

Zum topographischen Studium der nervösen Elemente wurde der Ligamentapparat mit Adnexen eines weiblichen Genitale in Stufenschnitten untersucht. Verf. scheidet die dem Plexus spermat. entspringenden Nerven, die Mesosalpinx, Tube, Mesovarium und Ovarium versorgen, ohne sympathische Elemente zu enthalten, von den dem Plexus hypogastricus entstammenden Nerven. Die sympathischen Ganglien finden sich an der Basis des Lig. latum und der Verf. mißt pathologischen Veränderungen derselben eine große Bedeutung bei der Erklärung von Beckenneuralgien bei. Ein Ausblick auf die Möglichkeit chirurgischer Eingriffe am Plexus hypogastricus beschließt die Arbeit. *C. Kaufmann* (Berlin).°°

Cutore, G.: Modificazioni citologiche nel testicolo in seguito ad iniezioni di sostanze coloranti „intra vitam". (Cytologische Veränderungen im Hoden nach intravitalen Injektionen von Farbstoffen.) (*Istit. anat., univ., Catania.*) Boll. Soc. ital. Biol. sper. **3**, 588—591 (1928).

Nach wiederholten subcutanen Injektionen von Pyrrholblau läßt sich folgendes Verhalten des Hodengewebes (bei Hunden) feststellen: Nicht gefärbt erscheinen die viscerale Lamelle der Tunica vaginalis, die Bindegewebsbündel der Albuginea, die Membrana propria und das Epithel der Samenkanälchen, die Spermatozoen, fast die ganze Wand der Gefäße und die Leydigschen Zwischenzellen. Farbgranula haben dagegen gespeichert Monocyten und bestimmte Formen von Bindegewebszellen, die, verschieden zwar durch ihre Lage, Form und Größe, infolge ihrer Speicherungsfähigkeit der Gruppe der ruhenden Wanderzellen (Maximow), Haemohistioblasten (Ferrata) oder Histiocyten (Aschoff) usw. zugerechnet werden können. — Die Anwesenheit von Farbstoffgranula außerhalb der cytoplasmatischen Vakuolen bestätigt die Beobachtungen von Levi und von N. und A. Chlopin, daß der Farbstoff sich an bereits

bestehende Bildungen des Cytoplasmas, und zwar sehr wahrscheinlich an die Chondriosomen anlagert. *Max Clara* (Blumau b. Bozen).

Eguchi, Katsuji: Beiträge zur Morphologie der Zwischenzellen und der Histiocyten des Hodens. Sci. Rep. Gov. Inst. inf. Dis. (Tokyo) **6**, 289—292 (1928).

Durch genaue histologische Untersuchungen der Hoden normaler erwachsener Tiere (Schweine, Katzen, Kaninchen, Meerschweinchen und Ratten) findet der Verf. zwei Formen der Leydigschen Zwischenzellen, die er als typische und atypische Form bezeichnet und die sich durch Größe, Form, Färbbarkeit, besonders auch durch Struktur der Kerne und des Protoplasmas unterscheiden. Es können diese Formen wohl als verschiedene Entwicklungsstadien der Zwischenzellen aufgefaßt werden. Die Histiocyten des Hodenzwischengewebes sind morphologisch sehr mannigfaltig, ja es gibt Formen, die den Zwischenzellen sehr ähnlich sind. Der Verf. glaubt aber unbedingt, daß die zwei Zellarten genetisch verschiedenartig sind. Er stützt seine Ansicht auf die meist vorhandenen Strukturunterschiede, den verschiedenen Ausfall der vitalen Carminspeicherung, der Eisenreaktion und der Fettfärbung mit Sudan III.

Werthemann (Basel).

Entwicklungsgeschichte.

Souèges, René: Développement de l'embryon chez le Papaver Rhoeas L. (Embryoentwicklung bei Papaver Rhoeas L.) Bull. Soc. bot. France **75**, 452—469 (1928).

Die Arbeit fußt auf den Untersuchungen Hegelmaiers, — die nunmehr 50 Jahre zurückliegen —, und ergänzt sie vor allem hinsichtlich der ersten Entwicklungsstadien des Proembryos. Verf. hat die Entwicklungsgeschichte des Embryos von der befruchteten Eizelle buchstäblich Zelle für Zelle verfolgt und konnte so die einzelnen Regionen des Embryos auf bestimmte Initialzellen am Proembryo zurückführen. Geht man von einem 6zelligen Proembryo aus und bezeichnet man die einzelnen Zellen vom Scheitel zur Basis fortschreitend mit den Nummern 1—6, so zeigt sich, daß die wichtigste Aufgabe dem 2. Segment zufällt, 4, 5 und 6 bilden einen wenigzelligen Suspensor und scheiden aus der eigentlichen Embryoentwicklung aus; die 4. Zelle stellt im wesentlichen das Primordium für die Wurzelhaube dar, während die oberste Zelle (1) das Material für die sog. Epiphyse liefert, welche den Scheitel des Embryo bildet und nur die Initialen der Epidermis und der Rinde für die Stammknospe bildet. Einige wenige zentrale Zellen bleiben lange Zeit ungeteilt und nehmen ihre Tätigkeit erst bei der Keimung wieder auf. Alles übrige hat somit die 2. Etage des Proembryos zu liefern — vor allem die Kotyledonen und das Hypokotyl. Sehr frühzeitig läßt sich in den Abkömmlingen der 2. Proembryozelle schon eine Sonderung in Periblem und Plerom erkennen. Ganz entgegen einer naheliegenden Vermutung bestehen keinerlei Übereinstimmungen mit der Embryoentwicklung der Cruciferen, vielmehr ähneln die Vorgänge noch am ehesten denen bei den Solanaceen (Nicotiana), wenn auch in mancher Hinsicht immerhin auch starke Abweichungen vorhanden sind: So liefert bei den Solanaceen das gesamte Material für die Keimblätter und den Sproßvegetationspunkt die 1. Zelle, während das Segment 2 lediglich zum Aufbau des Hypokotyls dient. Immerhin glaubt Verf. auf Grund seiner Befunde für Papaveraceen und Solanaceen einen gleichen phylogenetischen Ursprung annehmen zu sollen. Zu den Cruciferen bestehen hingegen — wenigstens embryogenetisch — keinerlei Beziehungen.

E. Esenbeck (München).

Marcus, Ernst: Zur Embryologie der Tardigraden. (*32. Jahresvers. d. Dtsch. Zool. Ges., München, Sitzg. v. 29.—31. V. 1928.*) Zool. Anz. Suppl.-Bd. **3**, 134—146 (1928).

Die Eibildung ist nutrimentär durch abortive Eizellen. Ein von den Ovarendothelzellen abgeschiedenes Chorion umhüllt die Oocyte 1. Ordnung. Schalenstrukturen werden erst nach der Eiablage kenntlich. Ein Spermakern wurde im Stadium der Bildung der ersten Richtungsspindel gefunden. Das Ei von Hypsibius convergens besitzt nach der Deformierung während der Ablage Ellipsoidform. Die Richtungs-

körper bleiben im Ei. Die Furchung ist total-adäqual. Beschreibung der Lage der Teilungsebenen. Die Gastrulation der nur ein kleines Blastocoel besitzenden Blastula erfolgt apolar. Die primären Entodermzellen füllen das Blastocoel. In diesem Zellhaufen entsteht die Urdarmhöhle. Die Hauptachse des Embryos verlängert sich und krümmt sich gegen die spätere Ventralseite ein. Das Proctodaeum senkt sich ein. Ventrolateralwärts bildet sich zwischen Ento- und Ektoderm ein Schizocoel. An einer am Proctodaeum gebildeten Querfalte wird das Stomodaeum angelegt. Die Urgenitalzellen finden sich an der ventralen Wand des Urdarms. Aus Urdarmdivertikeln bilden sich die Coelomsäcke des Kopfes, gleichzeitig mit der Schlundpforte, etwas später aus den übrigen Urdarmdivertikeln die Rumpfcoelomsäcke. Aus den Mesodermzellen werden erst Speicher-, dann Muskelzellen gebildet. Die nicht aufgelösten vierten Coelomsäcke bilden die Gonade. Die Gonodukte stammen aus dem Mesoderm. Ferner werden Anlage und Bildung des Nervensystems, der Extremitäten und des Verdauungstraktus geschildert. Etwa 5 Tage nach der Eiablage bei 18° C schlüpfen die Jungen. Die mit den Stiletten angebohrte Eischale wird vorwärts kriechend verlassen. Die Ernährungsmöglichkeiten bestimmen die Geschwindigkeit des weiteren Wachstums. Die Entwicklungsgeschichte zeigt, daß keine engen Beziehungen zwischen Tardigraden einerseits und Aschelminthen und Anneliden andererseits bestehen, daß die Tardigraden Arthropoden sind und zwischen Protracheaten und Eutracheaten gestellt werden müssen. *Graupner* (Leipzig).

Severtzoff, A. N.: Etudes sur l'évolution des vertébrés inférieurs. Structure primitive de l'appareil viscéral des elasmobranches. (Untersuchungen zur Entwicklungsgeschichte der niederen Wirbeltiere. Der ursprüngliche Bau des Kiemenapparates der Plasmobranchier.) Pubbl. Staz. zool. Napoli 8, 475—554 (1927).

Es wird die Frage nach der morphologischen Bedeutung der Teile des Hyoidbogens, des Mandibularbogens und der Lippenknorpel der Plagiostomen behandelt. Zunächst wird eine Übersicht über die verschiedenen Ansichten der Autoren bezüglich der Deutung der Teile des Zungenbein- und Kieferbogens gegeben und dabei auf Grund vergleichend-anatomischer Daten und eigener entwicklungsgeschichtlicher Untersuchungen gegen die Auffassung Woskobojnikoffs Stellung genommen, der die Pharyngobranchialia der Gnathostomen als interbrachiale Skeletteile bzw. als Abkömmlinge von Kiemenradien von den anderen Teilen der Kiemenbogen trennen will. Fußend auf vergleichend-anatomischen Befunden und Überlegungen kommt Severtzoff zu folgender Meinung: Wie die echten Kiemenbogen sind auch Zungenbein- und Kieferbogen zunächst einfache Knorpelbogen und dann in je 4 Teile, Pharyngo-, Epi-, Kerato- und Hypohyale bzw. -Mandibulare zerlegt worden. Am Zungenbeinbogen sind dann Pharyngohyale und Hypohyale rückgebildet, so daß die Hyomandibula aller Plagiostomen dem Epihyale, das Hyoid dem Keratohyale entspricht. Reste des Pharyngohyale haben sich bei Chimaera, Trygon, Torpedo und Mustelus, Reste des Hypohyale bei Laemargus und Heptanchus erhalten. Auch vom Kieferbogen sind Pharyngomandibulare und Hypomandibulare geschwunden. Reste des ersteren finden sich bei Hexanchus und Laemargus. Demnach stellt das Palatoquadratum das Epimandibulare, der Mandibularknorpel des Keratomandibulare dar. Um diese Schlüsse zu stützen, wurde die Entwicklung der Kiemenbogen bei Pristiurus untersucht. Die Entwicklung der Kiemenbogenmuskulatur und die Differenzierung der Einzelmuskeln aus der gemeinsamen Anlage wird geschildert und die Homodynamie der Muskeln des Hyoid- und Mandibularbogens mit denjenigen der eigentlichen Kiemenbogen erörtert. Die Entwicklung der Skeletteile der Kiemenbogen, insbesondere des Zungenbein- und Kieferbogens, stützt die oben angeführte Deutung der Skeletteile. Die primäre Artikulationsstelle des Kieferbogens mit dem Schädel ist in dessen chordalem Teil dicht vor der Ohrkapsel zu suchen. Von hier wird sie im Verlaufe der weiteren Entwicklung sekundär nach vorn verschoben. Der Proc. orbitalis des Palatoquadratums entspricht dem ursprünglichen Dorsalende des Epimandibulare. Das Pharyngomandi-

bulare ist, außer bei Lаemargus und Hexanchus, vollkommen zurückgebildet und nicht, wie S. früher annahm, in den Proc. orbitalis aufgenommen. Die Lippenknorpel sind Reste von praemandibularen Kiemensegmenten. Bei Acanthias sind auch die Reste der zu ihnen gehörenden Kiemenspalten als zwei rudimentäre innere Kiementaschen nachzuweisen, deren vordere zwischen dem vorderen und den hinteren Lippenknorpeln, deren hintere zwischen diesen und dem Mandibularbogen liegt. Die dazugehörigen Kiemenbogen besaßen bei den Vorfahren der Gnathostomen auch die Viergliederung der typischen Kiemenbogen. Der vordere Lippenknorpel der Haie entspricht dem Keratobranchiale des zweiten, der obere hintere Lippenknorpel dem Epibranchiale, der hintere untere Lippenknorpel dem Keratobranchiale des ersten prämandibularen Kiemenbogens. Der Musc. levator labii sup. ist wahrscheinlich als Rest der Muskulatur des ersten prämandibularen Bogens aufzufassen. Bei Chimära sind vom Skelett Pharyngobranchiale, Epibranchiale und wahrscheinlich Hypobranchiale des ersten, bei Callorhynchus außerdem noch das Keratobranchiale des zweiten prämandibularen Bogens erhalten. Musc. labial. ant., post. und inf. von Chimaera sind Reste der prämandibularen Kiemenbogenmuskeln. *Fahrenholz* (Leipzig).

Anasiewiczowna, Suzanne: Le développement de l'apophyse oncinée chez le poulet et sa signification. (Die Entwicklung des Processus uncinatus [der Rippen] beim Hühnchen und seine Bedeutung.) (*Inst. d'anat. comp. et de biol., univ., Poznan.*) C. r. Soc. Biol. **99,** 1049—1050 (1928).

Der Processus uncinatus der Rippen des Hühnchens wird zuerst am 7. Bebrütungstage als besondere Bindegewebsverdichtung erkennbar. Am 8. oder 9. Tage wird die Anlage knorpelig und verknöchert erst lange nach dem Schlüpfen. Die Anlage tritt isoliert von der Rippe auf, mit der sie sich später vereinigt und liegt von dieser lateral, dorsal und hinten. Vom 9. Tage ab nähert sie sich mehr und mehr der Rippe. Die Maße werden für die verschiedenen Bebrütungstage angegeben (zur Zeit des Schlüpfens 9,5 × 3,8 mm). Diese Maxima sind an der 3. und 4. Rippe gemessen. Am 11. Tage beginnt die Anlage sich mit der Rippe zu vereinigen. Die Processus uncinati können sich nicht aus den Gräten der Fische entwickelt haben, da diese ohne knorpeliges Übergangsstadium direkt verknöchern. Man muß daher annehmen, daß sie Rudimente der oberen Rippen (Goette, Bütschli) sind. *Gräper* (Jena).

Schwarz-Karsten, Hans: Über die Entwicklung des Lymphgefäß-Systems in der Halsgegend bei Cavia cobaya. (*Inst. f. Histol. u. Embryol., Univ. Graz.*) Z. Anat. **87,** 781—797 (1928).

Die Untersuchungen wurden an Schnittreihen durch Meerschweinchenembryonen von 3,2—22 mm Sch.St.-Länge unter Zuhilfenahme der Wachsplattenrekonstruktion ausgeführt. Bezüglich der Entstehung des Lymphgefäßsystems stehen sich zwei Ansichten gegenüber. Nach der einen Ansicht sollen die Lymphgefäße aus Spalträumen im Mesenchym entstehen, die sich erst sekundär mit dem Venensystem verbinden. Nach der anderen Ansicht sollen die Lymphgefäße an bestimmten Stellen aus dem Venensystem hervorsprossen und zentrifugal weiterwachsend sich im ganzen Körper ausbreiten. Die Untersuchungsergebnisse sprechen für das Zutreffen der letzteren Annahme. Die Lymphgefäße in der Nackengegend werden schon frühzeitig als segmentale Sprossen der Venen angelegt. Eine Bildung von mesenchymalen Hohlräumen, die zu Lymphgefäßen zusammenfließen, konnte nirgends mit Sicherheit nachgewiesen werden, so daß wohl anzunehmen ist, daß die ersten Anlagen der Lymphgefäße aus den Venen hervorwachsen. Von den 5 segmentalen Lymphgefäßanlagen der Nackengegend entwickeln sich nur die 2 untersten weiter, während die 3 oberen sich bald vollständig zurückbilden. Die zwei bleibenden Anlagen wachsen zu einem mächtigen in einen dorsalen und ventralen Abschnitt sich gliedernden Sack aus, der sich im Laufe der weiteren Entwicklung streckt und wieder mehr Gefäßcharakter annimmt. Von ihm sprossen gröbere und feinere Ausläufer gegen die Peripherie und das Mediastinum. *v. Schumacher* (Innsbruck).

Rindone, Alfredo: Le prime fasi di sviluppo del pavimento del diencefalo in Ovis e Vesperugo. Studio comparativo col metodo metrico e ricerche morfologiche e istogenetiche. (Die ersten Entwicklungsphasen des Bodens des Diencephalon beim Schaf und der Fledermaus [Vesperugo]. Vergleichendes Studium mit der metrischen Methode und morphologische und histogenetische Untersuchungen.) (*Istit. di anat. umana norm., univ., Palermo.*) Arch. ital. Anat. **25**, 568—619 (1928).

Untersucht wurden Serien von 13 Schafembryonen und Serien von 9 Fledermausembryonen verschiedenen Alters. Verf. unterscheidet in der Entwicklung des Bodens des Sehhirns drei Perioden. Die erste Periode umfaßt das Stadium, in welchem sich die verschiedenen Wände des Diencephalon ausdifferenzieren bis zum Erscheinen des Stiels der Hypophyse. Die zweite Periode erstreckt sich bis zu dem Augenblick, in welchem der Stiel des Infundibulums noch seine offene Höhle hat. Die dritte Periode endlich umfaßt die Zeit vom Verschwinden dieses Hohlraums bis zu der Zeit, da sich dieser Abschnitt in den Lobus post. der Hypophyse umwandelt. Das jüngste Stadium, das Verf. beim Schaf untersucht hat, betrifft einen 7 mm langen Embryo, hier bestand schon ein Proc. Infundibuli. Die Umwandlung des Proc. in den Hinterlappen der Hypophyse vollzieht sich bei einem Embryo von 21 mm. Bei der Fledermaus ist im 4 mm-Stadium die Hypophysentasche noch weit offen mit dem Pharynx verbunden, aber schon bei einem Embryo von 7 mm wandelt sich der Proc. infundibuli in den Hinterlappen der Hypophyse um. Die Arbeit enthält eine ausführliche Beschreibung der Einzelheiten dieser morphologischen Entwicklungsvorgänge. *W. Brandt* (Köln).

Politzer, G.: Über einen menschlichen Embryo mit 18 Ursegmentpaaren. (*Embryol. Inst., Univ. Wien.*) Z. Anat. **87**, 674—727 (1928).

Der in der Bouins-Flüssigkeit fixierte Embryo ist 4,26 mm lang. Nach der Urwirbelzahl wäre er zwischen die Embryonen CC 470 (Bartelmez-Evans) und Spee bzw. Watt V einzureihen. Er weist eine artifizielle ventral konvale Rückenkrümmung auf. Es werden hauptsächlich folgende Gebilde ausführlich beschrieben: Entoderm: Vorderdarm (3 Kiemenfurchen; Kiemenrudimente; Rachenhaut mit den ersten Zeichen einer Auflösung; Schilddrüse, die nur aus einem Teile des medianen Wulstes entsteht; Laryngotracheopulmonalanlage). Leberbucht und Darmrinne (die Leberzellen lassen sich noch von den Mesenchymzellen unterscheiden). Hinterdarm (Cloakenmembran). Chorda (die Grenze zwischen der Chorda und dem Darmepithel ist deutlich, dagegen ist die Chorda vom Schwanzmesoderm nicht abgrenzbar; sie reicht kranial bis zu der Hypophysenfurche). Ektoderm: Zentralnervensystem (Vorderhirn mit Augenblasen und Mamillarhöcker; Mittelhirn; Rautenhirn mit 6 Rhombomeren; Neuroporus ant. und post.). Ohrgruben. Ganglien (Ganglion nervi trigemini, Gangl. acusticofaciale, Gangl. n. glossophar., Gangl. n. vagi, Ganglionleiste im Bereiche des 2. bis 10. Somits). Mesoderm: 18 Urwirbelpaare (Sklerotom, Myotom), Urogenitalsystem: Vorniere (vom 7. bis 9. Segment) noch vorhanden, die Bildung der Urniere beginnt; der nephrogene Strang enthält vom 9. bis 13. Somit Bläschen, weiter caudal (er reicht noch über die Somiten hinaus) ist er ungegliedert. Leibeshöhle: Perikardhöhle reicht in den Unterkieferfortsatz; ein ventrales Mesokard fehlt. Herz: Zwischenraum zwischen Endokard und Myoepikard ist leer. Gefäße: III. Aortenbogen bereits angelegt; Ductus Cuvieri vorhanden. — Der Verf. lehnt die Annahme I Chuan Wens, daß der „Sulcus dienmesencephalicus" das Mittelhirn in zwei Abschnitte teilt, ab. — Am Chorion waren zottenfreie Stellen nicht nachweisbar.

J. Florian (Brno).

Kolmer, W.: Über die Entwicklung der peripheren Nerven bei jugendlichen menschlichen Embryonen. (*Morphol.-Physiol. Abt., Physiol. Inst., Univ. Wien.*) Z. Anat. **87**, 354—366 (1928).

Bei 2 menschlichen Embryonen von 10 und 12,5 mm Länge hat Verf. nach der Agdurschen Methode (modifiziert) das Nervensystem imprägniert. Von den Resultaten sei das Folgende erwähnt: Nervus I. Die Entwicklung des Nervus terminalis zeigt sich

in der Durchwachsung des Riechgrübchenepithels durch zahlreiche Achsenzylinder, welche vielfach mit kleinen Endknöpfchen die Oberfläche überragen. Unter dem Epithel stehen die Fasern in Verbindung mit einem Haufen kleiner rundlicher Ganglienzellen, der wahrscheinlich mit dem von Disse beschriebenen Ganglion olfactorium identisch sein soll. Die Neuroblasten des N. olfactorius sind nur noch spärlich aufzufinden. Die Fasern von N. VII. und VIII sind schon recht weit entwickelt. Die Innervation des Labyrinthbläschens ist schon teilweise zustandegekommen. Der Plexus caroticus ist angelegt. Die Fasern des IX. und X. treten in der Gegend der Anlage des Gangl. nodosum sehr nahe an die schon in Rückbildung begriffenen Kiemenspalten der 3. und 4. Tasche heran. Das sonst deutlich gegen das Mesenchym abgegrenzte Epithel der Kiementaschen zeigt gegen den angrenzenden Nervenstrang des Vagus und die Anlage des Gangl. nodosum keine ganz reine Abgrenzung. Es werden an dieser Stelle Nervenfasern aufgefunden, welche von der Oberfläche des Epithels bis in das Ganglion verfolgt werden können. Sie entspringen aus bipolaren, neurofibrillenhaltigen Zellen innerhalb des Epithels. Diese Beobachtungen scheinen auf Abgabe von Nervenzellen aus der Plakode an das Ganglion hinzuweisen (rudimentäre Anlage eines Sinnesorgans). Übrigens ist diese Anlage sehr variabel. — Aus dem Vagus ist in der Gegend der Tracheabifurkation die Auswanderung junger, offenbar in den Trachealbaum einwachsender Neuroblasten zu beobachten. Hirn- sowohl wie Spinalnerven (besonders der R. ophthalmicus des III.) sind von einem Plexus feiner Nervenfäserchen umgeben. — Ob das Auswachsen der Fasern frei oder plasmodermal erfolgt, darüber kann Verf. nicht entscheiden. Einerseits findet er stellenweise Mesenchymzellen dem Achsenzylinder anliegend, andererseits aber fehlen auf lange Strecken anliegende mesenchymale Elemente vollkommen. Die Fasern tragen alle eine Wachstumskeule. Auch über das Zentralnervensystem werden einige Angaben gemacht, so über die Anlage der primären Reflexbahn und über die Commissura ant. Aus letztgenannter treten in der Brustregion eine Anzahl feiner geschlängelter Nervenfasern ins Mesenchym aus. Die Bestimmung dieser Fasern blieb unentschieden. Die Spinalganglien bestehen aus dicht gedrängt liegenden spindelförmigen Zellen. Neurofibrillare Kontinuität (Held) zwischen den Zellen, obwohl scheinbar anwesend, wird vom Verf. abgelehnt. Neben den Ganglien werden im Mesenchym einzelne oder gruppenweise zusammenliegende bipolare Ganglienzellen aufgefunden (aberrierende Gz.). Um den spinalen Nervenstämmen herum werden ähnliche umhüllende Faserplexus aufgefunden wie bei den Stirnnerven. Sie liegen außerhalb der Perineuriumanlage und werden wahrscheinlich später wieder rückgebildet. *Heringa* (Amsterdam).

Politzer, G.: Über Zahl, Lage und Beschaffenheit der „Urkeimzellen" eines menschlichen Embryo mit 26—27 Ursegmentpaaren. (*Embryol. Inst., Univ. Wien.*) Z. Anat. **87**, 766—780 (1928).

Der Embryo enthält 586 Urkeimzellen beiderseits annähernd gleich verteilt (330 im Mesoderm, 256 im Entoderm) in einem etwa 0,5 mm langen Darmabschnitte, dessen caudale Grenze etwa 0,1 mm kranial von der Abgangsstelle der Allantois liegt. Die im Entoderm befindlichen Urkeimzellen liegen in der Wand des Hinterdarmes (im caudalen Abschnitt zahlreicher), die im Mesoderm befindlichen liegen in der Umgebung des Hinterdarmes und in den Urogenitalfalten (im kranialen Abschnitt zahlreicher). Die Zellen sind teilungs- und wanderungsfähig und weisen keine Übergänge zu den Darmepithelien oder zu den Bindegewebszellen auf. Die stets nachweisbare Sphäre geht bei der Wanderung der Zellen dem übrigen Zelleib voran. In den abgebildeten Modellen ist die Lage der Urkeimzellen durch Schrotkörner gekennzeichnet und kommt auf den mit den Röntgenstrahlen durchgelichteten Modellen sehr gut zum Vorschein. *J. Florian* (Brno).

● **Mann, Ida C.: The development of the human eye. With a foreword by John Herbert Parsons.** (Die Entwicklung des menschlichen Auges.) Cambridge: Univ. press 1928. X, 306 S. geb. 36/—.

Das Buch enthält eine eingehende Schilderung der Entwicklung des menschlichen

Auges von den frühesten Stadien der primären Augenblasenbildung bis zur Geburt. Die einzelnen Teile des Auges werden in gesonderten Kapiteln abgehandelt und am Schlusse der Kapitel die wichtigsten Abnormitäten und Mißbildungen des betreffenden Augenabschnittes dargestellt. Ein besonderer Abschnitt ist den in der Orbita gelegenen Hilfsapparaten gewidmet, und ein weiteres Kapitel beschäftigt sich kurz mit der vergleichenden Morphologie und phylogenetischen Entwicklung des Auges. Das letzte der neun Kapitel bringt eine tabellarische Nebeneinanderstellung der Länge des Embryos oder Fetus und des jeweiligen Entwicklungsstadiums des Auges und des Gesamtkörpers. Autoren- und Sachregister bilden den Abschluß des Buches. Die klare Darstellung gründet sich weitgehend auf eigene Untersuchungen, bei denen ganz vorwiegend menschliches Material benutzt wurde. Besondere Hervorhebung verdienen die zahlreichen (241), teils farbigen Abbildungen, die fast sämtlich Originalfiguren sind und neben ihrer Klarheit und Übersichtlichkeit sich durch vorzügliche Wiedergabe auszeichnen. Zum Teil geben die Abbildungen Schemata oder plastische Ansichten von Entwicklungsstadien, die meisten jedoch sind Zeichnungen nach Schnitten durch die Augenanlage menschlicher Embryonen und Feten. Das Buch wird dem Anatomen und Embryologen sowohl wie dem Augenarzt bei der Benutzung gute Dienste leisten.

Becher (Gießen).

Systemlehre, Paleobiologie, Stammesgeschichte.

Coy, Georgia V.: Morphology of sassafras in relation to phylogeny of angiosperms. (Die Morphologie von Sassafras in Hinblick auf die Phylogenie der Angiospermen.) (*Hull botan. laborat., Chicago.*) Bot. Gaz. **86**, 149—171 (1928).

Die Arbeit besteht aus 2 Teilen, die nur in der Überschrift in innigerem Zusammenhange stehen. Der 1. Teil bringt ein knappes Referat über Theorien, die sich mit dem phylogenetischen Zusammenhang der Pteridophyten, Pteridospermen usw. mit den Gymnospermen und Angiospermen beschäftigen, und behandelt im einzelnen: die Linie der Farne und Samenpflanzen, die Samenpflanzen, primitive Angiospermen, krautige Angiospermen und die gegenwärtige Klassifikation der Angiospermen. Es wird erhofft, daß die Untersuchung der Morphologie und Anatomie der primitivsten lebenden Angiospermen geeignet ist, den Wust der Theorien zu klären. Als hierfür besonders hoffnungsvoll werden Sassafras variifolium, Betula alba, Alnus glutinosa und Corylus americana ausgewählt, von denen aber nur über die erstgenannte einige noch lückenhafte Untersuchungen der Ontogenie der Blüte und der Embryologie mitgeteilt werden. Sassafras besitzt zwei Embryosackmutterzellen, was als primitives Merkmal gewertet wird. Der Embryosack ist normal achtkernig, die Antipoden sind vergänglich. Die erste Teilungsrichtung der Eizelle ist nicht konstant. Im Mikrosporangium ist das Tapetum deutlich ausgebildet und löst sich später zu einem Plasmodium auf. Zwitterblüten sind an diesem normal diözischen Baum nicht selten; die Fruchtknoten zeigen dann alle möglichen Stadien der Degeneration. Es wird angenommen, daß Sassafras seit der Kreide, in der es schon fossil nachgewiesen ist, aus ursprünglich zwittrigen Blüten eine heute noch nicht fest fixierte Diözie entwickelt habe. Die ursprüngliche Sassafrasblüte stellt Verf. sich mit drei freien Karpellen auf gemeinsamem Stiel und mit je einer orthotropen Samenanlage vor. Zwei Karpelle abortierten dann, und die Stellung der Samenanlagen änderte sich. Trotzdem Sassafras schon so alt ist, funktioniert seine Assimilation noch ausgezeichnet: die Zweige, die Kotyledonen und Pollenkörner sind mit Stärke vollgepfropft und auch seine Sekretionsorgane sind noch sehr gut entwickelt. *Mattfeld* (Berlin-Dahlem).

Pike, F. H.: A further note on the difficulties encountered by land vertebrates in their development. (Weitere Bemerkungen über die Schwierigkeiten, die den Landwirbeltieren bei ihrer Entwicklung entgegentreten.) Science (N. Y.) **1928 II**, 378—379.

Die kurze Mitteilung gibt Gedanken zu dem im Titel genannten Thema wieder, die teils nicht neu, teils anfechtbar sind. Neben der Umstellung der Atmung und des zugehörigen Nervenmuskelapparates mußten die Landwirbeltiere eine verdunstungssichere Haut und die innere

Befruchtung erwerben. Kalkbeschalte Eier waren bei poikilothermen Reptilien von Vorteil, da sie die abgelegten Eier sich selbst überlassen und weiter auf Nahrungssuche gehen konnten. Bei den homöothermen Vögeln genügte eine Ablage der Eier in den Sand nicht mehr; er besitzt nicht die nötige Temperaturkonstanz. Nestbau, Brüten aber auch Beschränkung des abzusuchenden Nahrungsraumes waren die Folge. Die Nachteile sind bei den viviparen Säugern vermieden. Das Fehlen einer Parthenogenese bei höheren Tieren führt Verf. auf die „Regulation of the body-form" zurück. Eine Kontrolle über die Körperform soll nach ihm unmöglich sein, wenn Eier sich zu jeder Zeit parthenogenetisch entwickeln können (?!!). *P. Schulze.*

Edinger, Tilly: Scleralring und Periorbitalring. Bemerkungen zu den Arbeiten von A. Dabelow. (*Geol.-Paläontol. Inst., Univ. Frankfurt a. M.*) Anat. Anz. **66,** 172 bis 183 (1928).

Dabelow, A.: Erwiderung auf vorstehenden Artikel von T. Edinger. Anat. Anz. **66,** 184—191 (1928).

Dabelow behauptete in seiner Arbeit: Der Scleralring der Sauropsiden usw. (vgl. diese Ber. **4,** 662), daß der Scleralring der Sauropsiden aus dem Periorbitalring der Ganoidfische entstand. Im Gegensatz zu Dabelow und anderen vertritt Edinger den Standpunkt, daß der polymere Scleralring der Sauropsiden aus dem polymeren Scleralring der Fische (Crossopterygier) herzuleiten und den oligomeren Scleralring der Fische homolog ist. — In seiner Erwiderung hebt Dabelow vor, daß der Kernpunkt dieser Meinungsverschiedenheiten darin beruht, daß Edinger alle knöchernen Scleralemente miteinander homologisiert, während Dabelow nur die der Sauropsiden miteinander. Beide Streitschriften enthalten zahlreiche wichtige Details. *Lambrecht* (Budapest).

Eberl, B.: Zur Chronologie und Gliederung des Eiszeitalters im Bereiche des alpinen Glazials. Anthrop. Anz. **5,** 250—259 (1928).

Die von Köppen und Wegner (1924) entworfene Gliederung des Eiszeitalters gründet sich auf den in säkularen Perioden sich vollziehenden Wechsel des Betrages der Sonnenstrahlung, die ihrerseits von den periodischen Änderungen dreier astronomischer Elemente, der Ekliptikschiefe, der Exzentrizität der Erdbahn und der heliozentrischen Länge des Perihels, abhängig ist. Die in den Strahlungskurven periodisch wiederkehrenden Zeiten extremer Strahlungsminima deutet Köppen als Zeiten diluvialer Eisvorstöße und jede Gruppe solcher Minima in der astronomischen Kurve als eine Eiszeit im eigentlichen Sinne, während die Zwischenräume, in denen die Kurve nie unter einen bestimmten Mindestbetrag rückt, Zwischeneiszeiten entsprechen. Das von Eberl entworfene Diagramm der stratigraphischen Gliederung der diluvialen Ablagerungen auf der Lech-Illerplatte stimmt in allen Einzelheiten mit der auf Grund astronomischer Berechnungen aufgestellten Kurve der Sonnenstrahlung überein. Wir erhalten somit eine absolute, nicht nur relative Chronologie des Eiszeitalters im Bereiche des alpinen Glazials. *F. Pax* (Breslau).

Derichs, Franz: Über Flysch-Chondriten. Senckenbergiana **10,** 214—219 (1928).

Verf. schließt sich der Auffassung an, daß mindestens die vorliegenden, bei Kleinraming in Oberösterreich gesammelten, Chondriten (Chondrites furcatus Sternb. und Ch. intricatus Sternb.) Kriechröhren von Würmern und keine Algen seien. Beweisend ist ihm, daß die Chondritenzweige „Phobotaxis" zeigen, d. h. daß sie einigermaßen parallel liegen und sich nur höchst selten unter Berührung überkreuzen. *Walter Zimmermann* (Tübingen).

Piveteau, Jean: Etudes sur quelques amphibiens et reptiles fossiles. II. (Untersuchungen über fossile Amphibien und Reptilien.) Ann. Paléontol. **17,** 23—47 (1928).

Verf. beschreibt aus dem Keuper von Bénamont (N. von Lunéville) einen neuen Stegocephaler, der zu der Familie Plagiosauridae gehört und von dem Wirbeln und Dermalplatten vorliegen. Die Diagnose der Familie Plagiosauridae (mit den Gattungen Brachyops, Batrachosuchus, Bothriceps, Plagiosternum, Plagiosuchus, Plagiosaurus) lautet: Stereospondyle Amphibien mit kurzem, parabolischen Schädel, gut entwickelten, vorne angelegten Orbita. Pterygoide gekrümmt, Wirbelzentrum wird von Hypocentra oder Intercentra gebildet, Neurapophysen zweistämmig. Die Familie wanderte während der Triaszeit von der südlichen zur nördlichen Erdhalbkugel. Ferner wird die Metriorhynchidenform: Neustosaurus gigondarum Raspail sp. aus dem Neokon von Queyron, bei Gigondas (Departement Vaucluse) neu beschrieben und auf Grund der Gestaltung des inneren Metacarpus, der Caudalwirbelapophysen, des Chevrons, des Ischiums und des Pubis, ferner der hinteren Extremität zur Gattung Geosaurus gestellt. Demnach zählt nun die Familie Metriorhynchidae drei Gattungen: Metriorhynchus aus dem Callovien, Oxfordien und Kimmeridgien Frankreichs, Englands und Patagoniens, Dacosaurus aus dem Kimmeridgien und Portlandien Deutschlands, Frankreichs und Englands, endlich Geosaurus aus dem Neokon Deutschlands und Frankreichs. Zum Schluß wird die Heterozerkie und die aquatische Adaptation der Metriorhynchiden und anderes mesozoischer Reptilien besprochen. (Vgl. diese Ber. **6,** 45.) *Lambrecht* (Budapest).

● **Schmidt, Martin: Die Lebewelt unserer Trias.** Oehringen: Hohenlohe'sche Buchhandl. Ferdinand Rau 1928. 461 S. u. 2300 Abb. geb. RM. 13.—.

Die von dem Verf. selbst als populär-wissenschaftliche Darstellung gewertete Zusammenstellung der in der Trias gefundenen Fossilien pflanzlicher und tierischer Herkunft befriedigt in erster Linie wohl die Bedürfnisse des wissenschaftlich interessierten Petrefaktensammlers, wird aber sicher auch von Studierenden und Lehrern mit großem Gewinn benutzt werden können. Schon die Sammlung von 2300 in Strichmanier ausgeführten Abbildungen der wichtigsten Vertreter der Pflanzen- und Tierwelt der Trias stellt ein vorzügliches Hilfsmittel für Bestimmungszwecke dar. Freilich kann das Buch, wie Schmidt in dem Vorwort selbst hervorhebt, nur zur allgemeinen Orientierung und zum ersten Durchbestimmen dienen, da die Aufzählung der Spezies nicht vollständig ist. Zur einwandfreien Bestimmung der Arten muß also Spezialliteratur herangezogen werden. Wer sich aber einen Überblick über die Formenfülle der höheren systematischen Kategorien zu verschaffen sucht, dem stellt sich Schmidts Werk als ein zuverlässiger Führer zur Verfügung. Unter „unserer Trias" versteht der Verf. die Trias in germanischer Facies, doch sind die schlesischen Triasvorkommen, deren Fauna bereits einen deutlich ozeanischen Einschlag erkennen läßt, erfreulicherweise mit berücksichtigt worden. An das Vorwort (S. 5—7) schließt sich im Überblick über die Entwicklung der germanischen Triasformation (S. 8—40) sowie ein Kapitel über das Sammeln von Fossilien (S. 41—45). Den größten Teil des Buches nimmt die systematische Beschreibung der Pflanzen (S. 47—111) und Tiere (S. 112—437) der Trias ein. Den Schluß bildet ein Verzeichnis der im Text erwähnten Schriften (S. 438—445), der Fachausdrücke (S. 446—449) sowie der Familien, Gattungen und Arten (S. 450 bis 461). *F. Pax* (Breslau).

Vergleichende Physiologie.

Allgemeines.

● **Höber, Rudolf: Lehrbuch der Physiologie des Menschen. 4. Aufl.** Berlin: Julius Springer 1928. VIII, 580 S. u. 285 Abb. geb. RM. 24.—.

Längere Zeit hindurch — über 6 Jahre — ist keine neue Auflage dieses bei den Studenten so sehr gut eingeführten Lehrbuches erschienen. Diese Zeitspanne erklärt, daß Verf. manche Kapitel der Physiologie, die durch Forschungen der letzten Jahre eine wesentliche Förderung erfahren haben, neu darstellen mußte. Ich erinnere an die Nervenmuskelphysiologie, an die der inneren Absonderung, an die Vitaminforschung und an die neuen Erkenntnisse über die Stellung der Milz im Organismus. Man muß aufs höchste anerkennen, wie geschickt und kritisch das Buch geschrieben ist. Die wesentlichen Tatsachen werden so einleuchtend herausgearbeitet, daß sie sich leicht von den weniger wichtigen absondern lassen. Dies kommt natürlich der Verwendbarkeit des Werkes im Unterricht der Studenten sehr zugute. Es wäre nach Ansicht des Referenten von Vorteil, wenn manche aus älteren Abhandlungen übernommenen Abbildungen ausgemerzt und durch neuere ersetzt würden. Auch wäre es wünschenswert, wenn das Gebiet der Physiologie der niederen Sinne die gleiche Neugestaltung erführe wie alle anderen Kapitel. Doch werden der große Wert und die Brauchbarkeit des Buches durch diese kleinen Ausstellungen kaum beeinträchtigt. *v. Skramlik.*

● **Mangold, E.: Tierphysiologisches Praktikum für Studierende der Landwirtschaft und Veterinärmedizin.** Berlin: Julius Springer 1928. 53 S. RM. 3.—

Eine kurze, ausgezeichnete Anleitung zu einem tierphysiologischen Praktikum. Das Büchlein dient den Praktikumsteilnehmern am tierphysiologischen Institut der landwirtschaftlichen Hochschule in Berlin als Leitfaden bei den Übungen und entspricht dem dort eingebürgerten Lehrgang, der sich bei 2 Wochenstunden auf 2 Semester erstreckt. Im Sinne des Autors werden die Versuche vor der Ausführung an Hand des Textes mit den Praktikanten besprochen. Der Text ist dementsprechend kurz, vielfach

in Schlagworten gehalten, dabei aber außerordentlich klar und auf den Anfänger eingestellt. Die Auswahl der Versuche ist gut und bringt auch vieles, was in allgemein biologischen oder vergleichendphysiologischen Kursen Anwendung finden kann. Die Aufgaben gliedern sich in einen experimentell-physiologischen für das Sommersemester gedachten Teil und in einen chemisch-physiologischen Teil für das Wintersemester.

K. v. Frisch (München).

Rammner, Walter: Zur Morphogenese und Biologie von Chydorus sphaericus und Pleuroxus trigonellus (Ergebnisse aus Einzelzuchten). Z. Morph. u. Ökol. Tiere **12**, 283—298 (1928).

Züchtung einzeln in Uhrschälchen; als Futter dienen Fadenalgen, Kot kleiner Wasserschnecken usw. Als Stammtiere werden größte Exemplare ausgesucht. Feststellung der Häutungsstadien an konserviertem Material nach dem 3. Stadium nicht möglich. Bei Chydorus sphaericus besteht kein gleichmäßiges Wachstum. Zwischen dem 4. und 7. Stadium läßt sich Wachstumshemmung feststellen. Zur Erklärung werden die beginnende Eibildung und Ernährungseinflüsse herangezogen. Die von Werner an konserviertem Material auf Grund des Verhältnisses zwischen Totallänge und Höhe (Sagittalquotient) beschriebene Wachstumskurve läßt sich an lebendem Material nicht bestätigen. Der relative Zuwachs von Stadium zu Stadium ist bei den einzelnen Tieren verschieden. Das Primiparastadium ist zum Unterschied von anderen Arten fast konstant das 3. Häutungsstadium. Der Brutraum des 3. Stadiums genügt, da fast stets nur 2 Eier erzeugt werden, bis ans Lebensende. Deshalb keine Formänderungen nötig. Häutungsintervall durchschnittlich 3 Tage. Erneute Nachprüfung der Frage des Versetzens von planktischen Crustaceen in Akinese wird angeregt. Das Brooksche Gesetz, daß bis zum Fortpflanzungsbeginn die Tiere gleichen prozentualen Längenzuwachs zeigen, ist für Ch. und Pleuroxus nicht gültig. Bei Pleuroxus trigonellus läßt das Wachstum mit Beginn der Eiproduktion sehr stark nach. Häutungsintervall anfangs 2—3, dann 3—4, zuletzt 5 Tage. Aber auch hier nur 2 Eier im Brutraum. Mit Beginn der Fortpflanzung sind bei beiden Arten die Formunterschiede gering.

W. Busch (Magdeburg).

Kreyenberg, Joachim: Experimentell-biologische Untersuchungen über Dermestes lardarius L. und Dermestes vulpinus F. Ein Beitrag zur Frage nach der Inkonstanz der Häutungszahlen bei Coleopteren. (*Zool. Inst., Landwirtschaftl. Hochsch., Berlin.*) Zeitschr. f. angew. Entomol. Bd. **14**, H. 1, S. 140—188. 1928.

Dem Hauptteil der Arbeit über die bisher wenig geklärte Biologie ist ein Kapitel über die Morphologie vorausgeschickt. Ein Schlußteil handelt speziell von der Inkonstanz der Häutungszahlen und untersucht die Frage nach dem Einfluß von Geschlecht, Temperatur, Feuchtigkeit, Nahrungsmenge auf die Anzahl der Larvenhäutungen. — Zur Beobachtung der verborgen lebenden Tiere bei Kopulation, Eiablage und anderen Lebensvorgängen diente ein Schauglasrahmen nach v. Lengerken (Abb. 1), zu experimentellen Versuchen ein vom Verf. besonders konstruierter Zuchtkasten mit 24 Fächern (Abb. 2). — Zunächst die Morphologie von Ei, Larve, Puppe (S. 143—158 mit Abb. 3—17). Hier werden besonders die Larvenstadien (7 bzw. 8) diagnostisch gesichtet und beschrieben. Kriterien sind außer der zunehmenden Größe Merkmale wie Behaarung, Färbung, Auftreten der Pseudocerci, Verlauf des vorderen Pronotumrandes. Ein ziffernmäßiges Merkmal für jedes der ersten 5 Stadien beider Arten findet Verf. in der Beborstung der Abdominaltergite (Abb. 4). Dermestes lardarius und vulpinus weichen zwar, wie eine Übersicht dartut, in den jüngeren Larvenstadien mehrfach voneinander ab, stimmen aber als erwachsene Larve im wesentlichen überein. Dieser sind nicht weniger als 8 Seiten gewidmet, wobei Kopfbildung und Mundwerkzeuge besondere Berücksichtigung gefunden haben. Der larvale Darm wird beschrieben und abgebildet. Ein kurzer Absatz behandelt die Morphologie der Puppe. — Der Teil über Biologie (S. 156—176, Abb. 18—22) beginnt mit der Lebensweise der Imagines: Kosmopolitismus, Aufenthalt, Schade, Überwinterung, Einfluß von Tem-

peratur und Ernährung auf die Reifungsdauer bis zum Eintritt der Fortpflanzung („pre-oviposition period"), die Benutzung der Larvenbohrgänge seitens der Imagines als Winterversteck, Abbau des Fettkörpers im Winter, Vergesellschaftung und Vorliebe für Dämmerung und Dunkel in der Fortpflanzungsperiode, Grabbewegungen im Mull der Exuvien, Benehmen beim Start zum Fluge und beim Aufrichten aus der Rückenlage. Das reizphysiologische Optimum beider Arten wurde mit Hilfe der Herterschen Temperaturorgel geprüft und zwischen + 27 und 28° liegend befunden. Zwei weitere Absätze betreffen Kopulation und Eiablage: Beginn der Paarungsperiode Ende April, Dauer 2 Monate, erforderlich + 16—18° durchschnittliche Tagestemperatur. Verhalten und Stellung in der Kopula; letztere für D. lardarius und vulpinus verschieden. Zur Eiablage kommen die Ablegeplätze, der Legeakt, die Gelege nach Zahl und Anordnung, die Jahreszeit des Beginns der Ablage und die Dauer der Legezeit zur Sprache. Hierzu Tabelle 1 und 2. Alsdann noch Feststellungen über die Reaktion der Imago auf äußere Reize. Verf. konstatierte negative Phototaxis während der Paarungs- und Legeperiode. Außerhalb dieser Periode richtet sich die Lichtreaktion nach dem Ernährungszustand: positiv nur bei Nahrungsmangel. Gegen Klopf- und Erschütterungsreize besteht große Empfindlichkeit, aber ohne die bei den älteren Larven diesfalls eintretende Thanatose. Thanatose jedoch bei Gepacktwerden. Ein Abschnitt über embryonale Vorgänge bringt Beobachtungen über die Entwicklung im Ei, die Bewegungen des Embryos, die Schlüpfwehen und den Vorgang des Ausschlüpfens. Die Dauer der Entwicklung im Ei schwankt je nach der Temperatur. Dermestes lardarius bei 18—20° Tagesdurchschnitt 7—8 Tage. D. vulpinus brauchte bei 26° nur 3 Tage. Hierzu Tabelle 3 und 4. Das Leben der Larve läßt 2 biologisch verschiedene Perioden erkennen, deren zweite nach der vorletzten Häutung beginnt. Die erste Periode ist die der Ernährung, die zweite die der Wanderung zwecks Aufsuchung eines Platzes für die Puppenruhe. Verf. bringt zunächst noch einen kurzen Absatz über das Schlüpfen der Junglarve und bespricht dann in einem zweiten Abschnitt die Lebensweise der Larve bis zur vorletzten Häutung. Es handelt sich hier um die Fraßplätze, Verhalten bei Störungen, Fortbewegung und Klettern, Phototaxis (negativ), Thanatosereflex, Nahrung, Fraßspuren, Exkremente, Kannibalismus u. a. m. Ein dritter Abschnitt betrifft die Larve nach der vorletzten Häutung bis zur Verpuppung: Verlassen der Fraßplätze, Wanderung, Aufsuchen eines Verstecks, Einbohren. Im Gegensatz zu früheren Annahmen wird festgestellt, daß ein Auffressen des erbohrten Materials nicht stattfindet. Dieses wird vielmehr mit Hilfe des Borstenbesatzes rückwärts herausgefegt. Das Bohren selbst, das Schneiden der Mandibeln konnte beobachtet werden. Larvengänge meist gerade, am Ende die Puppenwiege. Der eintretende lethargische Zustand charakterisiert das Präpupalstadium. Der Teil über Biologie schließt ab mit zwei kurzen, die Puppe und den Jungkäfer betreffenden Absätzen. Hierin Feststellungen über die Puppenwiege, das Ausschlüpfen der Puppe aus der letzten Larvenhaut, Rückenlage der Puppe, Dauer des Puppenstadiums; ferner einiges über den Schlüpfakt des Jungkäfers (die Männchen etwa einen Monat vor den Weibchen), Überwinterung in der Puppenwiege. Ende März Beginn der Fraßperiode, nötigenfalls mit Auswanderung. Soweit die Biologie. — Es folgt der Schlußteil der Arbeit mit den Ergebnissen hinsichtlich der Inkonstanz in der Zahl der larvalen Häutungen und des Einflusses, den Faktoren wie Geschlecht, Temperatur, Feuchtigkeit, Ernährung dabei ausüben (S. 177—185). Nach einer Übersicht über bisher bei Insekten beobachtete Fälle dieser Inkonstanz handelt es sich zunächst um die Abhängigkeit der Häutungszahl vom Geschlecht. Hierzu ergab Aufzucht zahlreicher Exemplare von Dermestes ladarius bei einer mittleren, zwischen + 18 und 21° schwankenden Temperatur, trockener Haltung und normaler Ernährung für die Männchen stets 4, für die Weibchen aber 5 Häutungen. Dementsprechend dauert die Metamorphose der Weibchen länger als die der Männchen. Die weiblichen Larven sind größer, leben länger, speichern mehr Reservestoffe. Zum Einfluß der Temperatur wurde gefunden, daß Temperatur-

steigerungen oder -abschwächungen einmal die Dauer der Stadien, dann aber auch die Zahl der Häutungen beeinflussen. Für Dermestes lardarius erhöhte sich bei konstanter optimaler Temperatur von 28° die Zahl der Häutungen um eine: ♂ statt 4 Häutungen 5, ♀ statt 5 Häutungen 6. D. vulpinus häutete sich bei einer mittleren Durchschnittstemperatur von 23° 6- bzw. 7mal. Hierzu Tabellen 5—7 und Kurven 1—5 (Larvenhäutungen von Dermestes lardarius). Versuche mit gesteigerter Feuchtigkeit zeigten, daß erhöhte Feuchtigkeit zwar die larvale Entwicklung verlängert, nicht aber die Zahl der Häutungen modifiziert. Auch Nahrungsminderung beeinflußte die Zahl der Häutungen nicht, bewirkte aber Zwergwuchs. — Ein ausführliches Literaturverzeichnis von 83 Titeln ist angeschlossen. *Kuhlgatz* (Berlin).

Stoffwechsel.

Ernährung. (*Stoffaufnahme, Assimilation.*)

Main, Rolland J.: Observations of the feeding mechanism of a ctenophore, Mnemiopsis leidyi. (Beobachtungen über den Nahrungsfangmechanismus der Ctenophore, Mn. L.) (*Zoöl. Laborat., Rutgers univ., New Brunswick.*) Biol. Bull. Mar. Biol. Labor. **55**, 69—78 (1928).

Die Art des Nahrungserwerbs bei Ctenophoren soll studiert werden. Die Ctenophore Mnemiopsis Leydii hat einen komplizierten Apparat zum Nahrungserwerb. Lebendes Plankton wurde beigegeben, um den Nahrungsfangmechanismus zu studieren. Die „Lippenfurche" wurde von den meisten Autoren übersehen. Durch die Basis der Lippenfurche läuft ein Zweig eines Nahrungskanals. An der der Rinne gegenüberliegenden Seite der Furche liegt der bewimperte Kanal, durch den die Nahrung zum Mund geführt wird. Diesen Kanal nennt der Autor den Lippentrog. Bei der Nahrungsaufnahme verschluckt die Ctenophore oft einige Tentakel mit der Nahrung. Die Nahrung wird so lange durch die Cilien umhergestrudelt, bis sie einen Tentakel berührt, der die Nahrung bis in den Lippentrog befördert. Schmutz wird mit Schleim aus dem Trog entfernt. Er wird nie allein, höchstens mit Nahrung zusammen aufgenommen. In sehr verunreinigtem Wasser nimmt Mnemiopsis gar keine Nahrung auf. Mnemiopsis bevorzugt aus dem Plankton die Larven der Bivalven. Einen sehr lebhaften Copepoden vermag Mnemiopsis nicht festzuhalten. Die jungen Austern dagegen lassen sich völlig passiv einstrudeln. Ist die Nahrung ins Stomodaeum getreten, so bewegt sie sich langsam nach dem Zentrum fort, bis zu den „Verdauungsdrüsen" hin, röhrenförmigen Gebilden, die vermutlich Verdauungssäfte absondern. Manchmal werden Nahrungspartikel nach oben gewirbelt, wo sie von den Cilien des Trichters, die als Filter wirken, zurückgeschleudert werden. Ab und zu drängt sich ein Partikel durch den Trichter und tritt in die Nahrungskanäle ein. Die unverdauliche Masse wird vom Stomodaeum durch den Mund wieder entleert. Partikel, die in die Nahrungskanäle eintraten, werden entweder wieder in das Stomodaeum zurückbefördert oder sie werden wie die übrigen Exkrete durch die Porenafteröffnungen entleert. Die Entwicklung des Apparates bei Ctenophoren von 2—8 mm wird geschildert. Verf. hält den Nahrungserwerbsapparat für sehr viel vollkommener als den der Scyphozoen und hält in dieser Hinsicht die Ctenophore für einen Vorläufer der Bivalven.

Ruth Beutler (München).

Okada, Yô K.: Feeding organs and feeding habits of Autolytus Edwarsi St. Joseph (Studies on the Syllidae. I.). (Ernährungsorgane und -gewohnheiten von A. edw. St. Jos. [Studien über die Syllidae I.] [Annelida polychaeta.]) (*Marine biol. laborat., Plymouth.*) Quart. J. microsc. Sci. **72**, 219—245 (1928).

Verf. untersucht die Nahrung von A. edw. und die Art der Aufnahme derselben. Als Nahrung kommen ausschließlich die Arten der Gattung Obelia in Betracht, auf deren Stämmchen das Tier lebt und deren Tentakel es mit seinen gezähnelten Kiefern abfrißt. Der Untersuchung der Nahrungsaufnahme geht eine schöne, mit guten Abbildungen versehene Beschreibung des Ernährungsapparates voraus. Dieser stellt eine

Art Saugpumpe dar; der Pharynx bildet die Röhre, der Proventrikel die mit zwei Klappen versehene „Pumpe" und der Ventrikel den Regulator des Wasserstromes. Die Aufnahme der abgerissenen Tentakel geschieht durch die saugende Wirkung dieser „Pumpe", die durch die starke Muskulatur des Proventrikels in Tätigkeit gesetzt wird, und weiter durch peristaltische Bewegungen des Darmes. Einzelheiten über den Bau der Organe und ihre Wirkungsweise müssen in der Schrift selbst nachgelesen werden.

Thiel (Hamburg).

Schilder, Franz A., und Maria Schilder: Die Nahrung der Coccinelliden und ihre Beziehung zur Verwandtschaft der Arten. Arb. biol. Reichsanst. Land- u. Forstwiss. **16**, 213—282 (1928).

Verf. haben auf Grund der gesamten vorliegenden Literaturangaben die Nahrung der Coccinelliden zusammengestellt und die einzelnen Gruppen nach diesem Gesichtspunkt geordnet. Es ergeben sich dabei vielerlei Vergleiche für die Stammesgeschichte durch Nebeneinandersetzen der biologischen und morphologischen Entwicklung der Tribus, die sowohl vom systematischen wie vom angewandt-biologischen Standpunkt wichtig sind. Angefügt sind ausführliche Verzeichnisse der Coccinelliden mit ihrer Nahrung und ihrem Vorkommen, der Feinde und 881 Literaturangaben.

E. Janisch (Berlin-Dahlem).

Ferber, Karl-Erich: Die Zahl und Masse der Infusorien im Pansen und ihre Bedeutung für den Eiweißaufbau beim Wiederkäuer. (*Tierphysiol. Inst., Landwirtschaftl. Hochsch., Berlin.*) Zeitschr. f. Tierzücht. u. Züchtungsbiol. Bd. **12**, H. 1, S. 31—63. 1928.

An Schafen wurde die Zahl, Gewichtsmenge und Eiweißmenge der Panseninfusorien unter verschiedenen Fütterungsverhältnissen und Umständen bestimmt. Die Zählung derselben wurde in der Fuchs-Rosenthalschen Zählkammer (Zeiss) vorgenommen. Bei normaler Fütterung ergaben sich bei Schaf und Ziege ziemlich gleichbleibende Zahlen, 800 bis 1000 Infusorien in 1 cmm Panseninhalt; auch das Verhältnis der einzelnen 17 Arten zueinander war ziemlich feststehend. Im Hunger zeigte sich eine ziemlich schnelle Abnahme, bei neueinsetzender Fütterung ein langsames Wiederauftreten der Infusorien; Ernährung nur mit Heu und Wasser bewirkte eine beträchtliche Abnahme. Interessant in Hinblick auf die Verwertung der Amide durch die Wiederkäuer ist die erstmalige Feststellung, daß durch Ersatz des Eiweißes durch Harnstoff oder Ammoniumacetat keine Vermehrung der Infusorien stattfindet, so daß diese nicht in der Lage sind, die Amide zu verwerten. Vermehrung der Infusorien läßt sich vielmehr nur durch Steigerung der Eiweißgaben im Futter erzielen. — Untersuchungen an einer tragenden Ziege ergaben, daß bei dieser die Zahl der Infusorien um etwa das Doppelte vermehrt war; dieser Versuch spricht für die Möglichkeit einer gewissen Mithilfe und Nützlichkeit der Infusorien für den Eiweißaufbau beim Wiederkäuer. Die im Psalter gefundenen Infusorien erwiesen sich zum allergrößten Teil als nicht mehr lebend. Während die Panseninfusorien die Stärke selbst fermentativ verdauen können, werden die aufgenommenen Fetttröpfchen bakteriell zersetzt, ebenso wie im umgebenden Panseninhalt. — Für die Isolierung der Infusorien aus dem Panseninhalt wurde eine neue Methode ausgearbeitet (Aufschwemmen und Zentrifugieren). Hiermit wurde festgestellt, daß das Gewicht der Infusorien auf 1 g Panseninhalt etwa $^1/_{20}$ g beträgt. Bei einem geschlachteten Schaf fanden sich auf diese Weise im gesamten Panseninhalt 165 g Infusorien.

Krzywanek (Leipzig).°°

Wetzel, Georg: Der Magen-Darmschlauch der Ratte bei pflanzlicher und tierischer Nahrung. Gewichts- und Längenverhältnisse. Roux' Arch. **114**, 65—107 (1928).

Verf. kommt auf Grund seiner Untersuchungen an verschieden gefütterten Ratten (Futter war einerseits rohes Fleisch mit Knochen und Milch als Beigabe, andererseits ungekochte Körner, Rüben und Früchte) zum Ergebnis, daß die allgemeine Anschauung, Fleischnahrung bewirke einen kurzen, Pflanzennahrung einen langen Darm, zu revidieren sei. Bei den pflanzlich ernährten Tieren ist die Länge des ganzen Darmes, bezogen auf die Körperlänge oder das Körpergewicht, kürzer als bei den fleischgefütterten Tieren, sein Gewicht (ohne Blinddarm) ist dagegen eher höher. Bei Unterteilung des Darmes ergibt sich, daß der Dünndarmabschnitt verhältnismäßig noch kürzer ist bei pflanzlicher Nahrung, und daß nur der Dickdarm länger ist als bei Fleischkost. Gewichtsmäßig hat aber auch der Dünndarm bei Beziehung auf das Körpergewicht höhere Werte bei den Pflanzenratten als bei den Fleischratten. Der Blinddarm ist bei Pflanzennahrung

schwerer, gleichgültig, ob auf das Körpergewicht, auf die Körperlänge oder selbst auf Dickdarmlänge bezogen wird. Weitere Angaben über das Verhalten des Magens, der Leber, die sowohl auf Körpergewicht wie auf Körperlänge oder auf Darmlänge bezogen, bei Fleischkost schwerer wird, u. a. m. Eine theoretische Erklärung wird im Schlußabschnitt versucht. Die Ergebnisse des Verf. erscheinen minder bedeutsam wenn man berücksichtigt, daß die Gruppe der Pflanzenratten nur aus 3 Tieren besteht. Auch wäre genetisch einheitliches Material Voraussetzung für solche Versuche, da auch die metrischen Werte eine familiär verschiedene Variationsbreite aufweisen. Über das Verwandtschaftsverhältnis der hier benutzten Tiere wird nichts erwähnt. *Klatt.*

Stoffwanderung. (*Wasserhaushalt der Pflanzen, Lymph- und Blutkreislauf der Tiere.*)

Veit, Otto: Grundsätzliches zum Bau des Nervensystems der Wirbeltiere. (*Anat. Inst., Univ. Köln.*) Z. Zool. **132**, 187—199 (1928).

Verf. bespricht in diesem Aufsatz einige Grundprobleme der Organisation des Nervensystems: die Umbildung und Weiterdifferenzierung des Nervensystems während der Phylogenese, die Neuronentheorie, den Einfluß vermehrter Zuleitung von Reizen auf das Nervensystem und die Frage nach der Umbildung der Nervenendkerne im Rhombencephalon. Im Anschluß an die Untersuchungen von Franz entwickelt er eine eigene Anschauung über die Kreuzung der Nervenbahnen: diese ist „ein Vorgang, der sich im Stamme der Wirbeltiere erst entwickelt hat und nicht bei allen Formen im gleichen Maße ausgeprägt ist, des weiteren liegt die Hauptkreuzungsstelle an dem Übergang vom Rhombencephalon ins Rückenmark". Er zeigt, „daß die Grenze von Rhombencephalon und Rückenmark eine morphologisch besondere Stelle ist. Hier findet das neu entstehende Rückenmark den Anschluß an den ältesten Teil des Zentralnervensystems, das Rhombencephalon." Hier enden die wichtigsten afferenten Fasern und hier werden die wichtigsten afferenten Reize verarbeitet; „die verarbeiteten Reize werden nun in Lebensäußerungen umgesetzt, also in erster Linie für Lebensäußerungen nach außen der Leibeswandmuskulatur zugeleitet". Nach den Untersuchungen von Franz gelangen beim Amphioxus die von einer Seite einfallenden Lichtreize auf die gegenüberliegende Seite und damit wird eine Reflexabwehrbewegung eingeleitet. So kann sich das Tier vor durch Licht angezeigter Gefahr abwenden. Interessanterweise ist bei diesem primitiven Chordaten die optische Reflexbahn die einzige wirkliche Nervenbahn überhaupt. Nun ist ganz allgemein bekannt, „daß, wenn eine Morphogenese eine bestimmte Richtung einschlägt, wohl eine Weiterentwicklung in dieser Richtung möglich ist (Grundprinzip der Orthogenese), eine Umkehr in anderer Richtung aber nicht zu erfolgen pflegt. Bei Amphioxus ist die Kreuzung der Nervenbahnen funktionell verständlich und diese funktionelle Inanspruchnahme wird die Nervenbahnen stärker zur Entfaltung bringen, wenn wir auch für die Nervenbahnen an dem Grundsatz festhalten, daß funktionelle Inanspruchnahme der wichtigste Antrieb für die morphogenetische Ausbildung und Weiterbildung ist." *Münzer.*

Binet, Léon: La tête isolée. Le système „cœur-crosse aortique", zone réflexogène intervenant dans la régulation de la respiration. (Der isolierte Kopf. Das System „Herz-Aortenbogen", eine an der Atmungsregulation beteiligte reflexogene Zone.) Presse méd. Jg. **36**, Nr. 46, S. 723—726. 1928.

Zusammenstellung der schon mehrfach referierten Arbeiten von J. F. und C. Heymans mit der Methode des isolierten Hundekopfes (vgl. diese Ber. **7**, 130). Das Ergebnis ist die wichtige Beobachtung, daß neben der normalen Regulation der Atmung eine dauernde reflektorische Beeinflussung des Atemzentrums vorhanden ist, welche von Herz und Aorta ihren Ausgang nimmt und von Blutdruck und peripherer Blutzusammensetzung bestimmt wird.

R. Schoen (Leipzig).

Stern, L., et J. L. Rapoport: Les rapports entre l'augmentation de la perméabilité de la barrière hémato-encéphalique et les altérations de son substratum morphologique. (Die Beziehungen zwischen der Erhöhung der Durchlässigkeit der Blut-Liquorschranke und den Änderungen ihres morphologischen Substrates.) (*Inst. de physiol., univ. et*

inst. méd.-biol., Moscou.) Cpt. rend. des séances de la Soc. de Biol. Bd. 98, Nr. 17, S. 1515—1517. 1928.

Vgl. Ber. Physiol. 47, 135.

Tsunashima, Yoshito: Experimentelle Untersuchungen über die Wechselbeziehung zwischen der Milz und der Schilddrüse. II. Mitt.: Über die Veränderungen des Blutbildes, mit besonderer Berücksichtigung des Blutplättchens. (*Med. Univ.-Klin., Okayama.*) Okayama-Igakkai-Zasshi Jg. 40, Nr. 1, S. 157—179 u. dtsch. Zusammenfassung S. 180 bis 181. 1928. (Japanisch.)

Versuche an Kaninchen. Röntgenbestrahlung der Milzgegend mit kleiner Dose ($^1/_3$ HED.) ruft Vermehrung der Erythrocyten, des Blutfarbstoffes, der Leukocyten, der Blutplättchen und Linksverschiebung der Leukocyten hervor. Die entgegengesetzte Reaktion tritt ein bei stärkeren Dosen. Einmalige Einspritzung kolloidaler Silberlösung führt zu keiner nennenswerten Änderung des Blutbildes. Täglich wiederholte Einspritzungen bewirken Abnahme der Erythrocyten und des Hämoglobins, Zunahme der Blutplättchen, der retikulierten Erythrocyten, der Leukocyten, und zwar der Eosinophilen, großen Mononucleäre und Pseudoeosinophilen. Nach Entfernung der Milz nehmen die Blutplättchen auffallend an Zahl zu. Fütterung mit Thyreoidin veranlaßt die Vermehrung der Blutplättchen. Entfernung der Schilddrüse führt zu starker Verminderung der Blutplättchen. Das Blutbild ist wenig verändert, wenn gleichzeitig Schilddrüse und Milz entfernt werden. *Fritz Levy* (Berlin).°°

Robinson, W. L.: Some points on the mechanism of filtration by the spleen. (Einige wichtige Punkte beim Filtrationsmechanismus der Milz.) (*Dep. of path., univ. a. Toronto gen. hosp., Toronto.*) Amer. J. Path. 4, 309—320 (1928).

Während frühere Untersucher besonders unter dem Eindruck der Bechholdschen Formel eine rein mechanische Filterwirkung der Milz annahmen, stellte sich neuerlich heraus, daß bei der Filtration von Bakterien durch Berkefeld- und andere Filter viel mehr die elektrische Ladung der zu filternden Teilchen, also Absorptionsphänomene, eine Rolle spielen. Nach der von Fenn angegebenen Formel ist die Wahrscheinlichkeit einer Kollision zwischen Pulpazellen der Milz und den im Blutstrom schwebenden Fremdkörpern abhängig von der Geschwindigkeit des Blutstroms und dem mittleren Durchmesser der Fremdkörperchen und der Pulpazellen. Da letztere filamentöse Protoplasmaausläufer zeigen, die ihre Oberfläche stark vergrößern, ist die Wahrscheinlichkeit einer Kollision noch größer. Untersuchungen an der Milz von Schafen, Hunden, Katzen mit Lösungen von chinesischer Tusche, Karmin, sauren und basischen Farbstoffen sowie von Kupfer, Platin und Silber in kolloidaler Form am lebenden Tier und am isolierten Organ zeigten, daß die Milz in beiden Fällen als Filter wirkt. Die Porengröße und Lebensfrische der Pulpazellen spielt dabei keine Rolle es handelt sich vielmehr um ein elektrophysikalisches Phänomen, abhängig von der elektrischen Ladung der suspendierten Teilchen und der Pulpazellen. Es werden nur die negativ geladenen Kolloide ausgefiltert, und zwar so, daß die adsorbierten Teilchen nur sehr schwer von der Oberfläche der Pulpazellen entfernt werden können. *Krauspe* (Leipzig).

Tutkewitsch, Lidia: Die Milz als Regulator des Aminosäuregleichgewichts des Blutes. I. Mitt. Der Einfluß der Milzexstirpation auf den Aminosäuregehalt des Blutes, der roten Blutkörperchen und des Plasmas. (*Forschungsanst. f. Physiol. [Sekt. d. Pathophysiol.] d. Ukrnauka, Charkov.*) Biochem. Z. 198, 47—59 (1928).

Nach neueren Forschungen muß der Milz eine Doppelfunktion zugeschrieben werden: Sie dient als Reservoir für die roten Blutkörperchen, sie beeinflußt aber daneben den intermediären Stoffwechsel, hauptsächlich den Aminosäuregehalt des Blutes. Vorliegende Arbeit beschäftigt sich hauptsächlich mit letzterem Problem. In Versuchen an Hunden konnte gezeigt werden, daß unter normalen Bedingungen die intravenöse Injektion von Aminosäuren eine Verarmung der Erythrocyten an Aminosäuren erzeugt. Nach Milzentfernung ruft dagegen eine Injektion von Aminosäuren eine Anhäufung derselben im Blut, und zwar sowohl in den roten Blutkörperchen

wie im Plasma hervor. In der Milz geben die mit einem Überschuß von Aminosäuren beladenen Zellelemente die Aminosäuren ab, und so erscheint die Milz als ein wichtiges Depot für die Eiweißbausteine. Die Milz beeinflußt ferner die Adsorptionsfähigkeit der roten Blutkörperchen für Aminosäuren, und es konnte gezeigt werden, daß die Erythrocyten von splenektomierten Hunden und Kaninchen fast keine Aminosäuren in vitro zu adsorbieren vermögen. Aus der Tatsache, daß die Milzvene mehr Aminosäuren enthält als die Schenkelvene oder die Schenkelarterie, darf geschlossen werden, daß der Milz auch bei der Verteilung der Aminosäuren eine gewisse Bedeutung zukommt. *Abelin* (Bern).°°

Tutkewitsch, Lidia: Die Milz als Regulator des Aminosäuregleichgewichts des Blutes. II. Mitt. Der Einfluß der Desinnervation der Milz auf den Aminosäuregehalt des Blutes, der roten Blutkörperchen und des Plasmas. (*Abt. f. Exp. Path., Ukrain. Psychoneurol. Staatsinst., Charkov.*) Biochem. Z. **198**, 60—64 (1928).

Vgl. Ber. Physiol. **47**, 279. °°

Baustoffwechsel.

Ghosh, J. C.: Kinetik der Photosynthese bei Pflanzen. Eine theoretische Deutung der experimentellen Ergebnisse Harders über die Kohlensäureassimilation bei Fontinalis. Jb. Bot. **69**, 572—586 (1928).

Den rein theoretischen Betrachtungen liegen die chemischen Vorstellungen Willstätters über die Kohlenstoffassimilation zugrunde: Chlorophyll verbindet sich mit CO_2 zu Chlorophyll-CO_2. Unter dem Einfluß des Lichtes erfolgt eine Umlagerung zum Chlorophyllkohlensäureperoxyd, aus welchem sodann enzymatisch unter Rückbildung des Chlorophylls Sauerstoff und Formaldehyd abgespalten werden. An Hand molekularkinetischer Überlegungen und Berechnungen gelingt es, mathematisch formulierte Größen für die Geschwindigkeit obiger Assimilationsvorgänge aufzustellen. Es zeigt sich, daß die Berechnungen Verf. mit den von Harder bei Fontinalis experimentell ermittelten Werten weitgehend übereinstimmen, daß also die von Harder beobachteten Beziehungen zwischen der Geschwindigkeit der CO_2-Assimilation einerseits, der CO_2-Konzentration und der Lichtintensität andererseits ihre Gültigkeit haben müssen. Auch die von Warburg bei Chlorella erhaltenen Ergebnisse werden in den Kreis der Betrachtungen gezogen. Warburgs Versuche können ebenfalls „zugunsten der kinetischen Theorie der Photosynthese beigebracht werden."

H. Engel (Münster i. W.).

Kostytschew, S., K. Bazyrina und W. Tschesnokov: Untersuchungen über die Photosynthese der Laubblätter unter natürlichen Verhältnissen. (*Naturwiss. Forschungsinst., Peterhof, Leningrad.*) Zeitschr. f. wiss. Biol., Abt. E: Planta, Arch. f. wiss. Botanik Bd. **5**, H. 5, S. 696—724. 1928.

Um den Tagesverlauf der Photosynthese an einem nicht abgetrennten Blatt im Freien messen zu können, dient den Verff. der von Bazyrina konstruierte Apparat. Er besteht aus dem Blattbehälter, dem Absorptionsgefäß, einem einfachen Aspirator und der Titriervorrichtung. Als Blattbehälter dienten zur Untersuchung von Grasblättern flache Glasröhren oder für gewöhnlich eine rechteckige Glaskammer mit hölzernem Rahmen. Eine im unteren Teil des Rahmens befindliche Schiebevorrichtung gestattet des Festhalten des Blattes und den Eintritt der Luft. Ein im oberen Teil des Rahmens eingefügtes Luftabzugsrohr führt zum Absorptionsgefäß. Dieses ist nach Art einer Waschflasche mit eingeschliffenem Stopfen gebaut, von 50 cm Länge, und wird zur Absorption der Kohlensäure aus dem mit 30 l Stundengeschwindigkeit durchtretenden Luftstrom mit 75 ccm Barytlauge gefüllt, gewöhnlich $n/_{20}$ norm. Der Zerteilung der durchströmenden Luft in kleine Bläschen dienen im Innern des Absorptionsgefäßes eingefügte Glasglocken, deren Wölbung feindurchlöchert ist, oder in einem neuen Modell eingeschmolzene Siebplatten. Das im Helm des Absorptionsgefäßes eingeschmolzene Ableitungsrohr führt zum Aspirator aus Zinkblech mit Wasserstandsanzeiger von 11,3 l Wasservolumen. An seinem Ausflußrohr befindet sich ein Quetschhahn, mit dem die Geschwindigkeit des Luftstromes reguliert wird. Nach beendigter Durchleitung wird das Absorptionsrohr mit Hilfe eines an seinem unteren Ende angebrachten Glashahnes in ein kleines Gefäß entleert, daraus 50 ccm der blanken Barytlösung in ein Titrationskölbchen umgefüllt und titriert, alles unter Ausschluß von Luft-CO_2. Für jeden Assimilationsversuch sind zwei Apparate erforderlich,

deren Durchströmungsgeschwindigkeit genau die gleiche sein muß. Der eine dient zur Ermittlung des CO_2-Gehaltes der atmosphärischen Luft, der andere zur Bestimmung der im Luftstrom nach Passierung der Blattkammer verbleibenden Kohlensäure. Die mit dieser neuen Apparatur erhaltenen Ergebnisse ergaben vollkommene Übereinstimmung mit der Apparatur von Brown und Escombe, nicht immer mit der Blatthälfenmethode von J. Sachs (Ableitung der Assimilate). Wie früher dargetan wurde (vgl. diese Ber. 9, 338), muß zur Erzielung normaler Ausbeuten in Assimilationsversuchen der Luftstrom eine Geschwindigkeit von etwa 1 l pro Stunde und 1 ccm haben; zu diesem Behufe wurden wurden meist zwei Absorptionsgefäße hintereinander geschaltet.

Der Tagesverlauf der Photosynthese gestaltet sich bei den untersuchten Blättern meist sehr unregelmäßig, ohne klare Beziehungen zur Temperatur und Luftfeuchtigkeit erkennen zu lassen. Die normale Tagesausbeute kann schon binnen wenigen Stunden erreicht werden. Der Tagesverlauf der Photosynthese liefert teils ein-, teils zweigipfelige Kurven, das Minimum der Assimilationsintensität fällt meist in die ersten Nachmittagsstunden. Die Assimilation gestaltet sich bei trübem Wetter meist nicht geringer als bei Besonnung. Nach den Beobachtungen der Verff. soll es bisweilen unter sonst günstigen Assimilationsbedingungen zu einer Sistierung der Photosynthese, ja sogar zu einer vorübergehenden CO_2-Ausscheidung aus beleuchteten Blättern kommen, die weitaus stärker ist als die Atmung und auf die Freimachung von gebundener oder adsorbierter CO_2 zurückgeführt wird.

K. Boresch (Prag/Tetschen-Liebwerd).

Astanin, P., I. Kriwsky und W. Rubel: Zur Frage nach der Regulation des Stoffwechsels in der Leber durch das Nervensystem. I. Mitt.: Vorversuche. (*Biochem. Abt., Inst. f. Exp. Med., Leningrad.*) Biochem. Z. **194**, 254—261 (1928).

Vgl. Ber. Physiol. **46**, 661.

Astanin, P., und W. Rubel: Zur Frage nach der Regulation des Stoffwechsels in der Leber durch das Nervensystem. II. Mitt.: Der Einfluß des vegetativen Nervensystems auf die Harnstoff- und Zuckerbildung in der Leber. (*Biochem. Abt., Inst. f. Exp. Med., Leningrad.*) Biochem. Z. **194**, 262—272 (1928).

Vgl. Ber. Physiol. **46**, 661.

Ciaccio, C., e G. Trimarchi: Ulteriori ricerche sul metabolismo delle sostanze grasse in condizioni patologiche. Nota II. Condizioni nelle quali l'argento colloidale inibisce la liposi infiltrativa da fosforo. (Neue Forschungen über den Fettstoffwechsel unter physiologischen Bedingungen. II. Bedingungen, unter denen kolloidales Silber die fettige Infiltration bei Phosphorvergiftung hindert.) (*Istit. di patol. gen., univ., Messina.*) Boll. d. Soc. di Biol. Sperim. Bd. **3**, H. 1, S. 106—108. 1928.

Vgl. Ber. Physiol. **47**, 86.

Gesamtstoffwechsel, Wachstum.

Wünschendorff et Ch. Killian: Observations sur le métabolisme de l'Ustulina vulgaris. (Beobachtungen über den Stoffwechsel von Ustulina vulgaris.) C. r. Acad. Sci. **187**, 572—574 (1928).

Ustulina vulgaris (Askomycete, Pyrenomycete, Familie der Xylariaceen) scheidet proteolytische Enzyme aus, verflüssigt die Gelatine, bildet Ammoniak aus Pepton, Asparagin und Harnstoff. Die gebildete Ammoniakmenge pro Milligramm Trockengewicht und Stunde bleibt nicht konstant während der Entwicklung des Pilzes, sondern erreicht ein Maximum bei ziemlich alten Kulturen (5 Wochen), wenn das Trockengewicht der Kulturen schon abnimmt. Während des Wachstums ist die gebildete Ammoniakmenge wenigstens 5mal kleiner. Außer Ammoniak bilden sich noch (aus Pepton) Aminosäuren, Harnstoff und Kreatinin, aber weder Indol noch Aldehyde, noch Ketone. In Gegenwart von Zucker (Glukose, Laktose, Maltose, Rohrzucker, Inulin) bilden sich Oxalsäure, Milchsäure, Citronensäure, Apfelsäure, Bernsteinsäure. Die Glykoronsäure erscheint manchmal in großer, aber mit der Zuckerart sehr verschiedener Menge.

L. Genevois (Bordeaux).

Bavendamm, W.: Über das Vorkommen und den Nachweis von Oxydasen bei holzzerstörenden Pilzen. I. Mitt. Z. Pflanzenkrkh. **38,** 257—276 (1928).

Verf. hatte bei seinen Untersuchungen holzzerstörende Pilze festgestellt, daß eine Gruppe von Xylophagen nicht im Besitze des „Enzymes" Oxydase zu sein scheint. Die Zellulosespezialisten Merulius lacrymans und Coniophora cerebella bildeten niemals auf den mit Gerbstoffen versehenen Agarplatten einen schwarzbraunen Hof, eine durch oxydierende Fermente hervorgerufene dunkle Oxydationszone. Diese wurde aber regelmäßig beobachtet, wenn solche Pilze kultiviert wurden, die in der Lage sind, Lignine anzugreifen. Diese Beobachtungen hat Verf. durch die vorliegenden Untersuchungen sichergestellt. Zu den Versuchen wurden die Zellulosespezialisten Merulius lacrymans und Coniophora cerebella und die beiden Ligninzerstörer Trametes radiciperda und Stereum purpureum. Als Nährboden kam ein 2proz. Fleisch-Malzextrakt-Agar zur Anwendung, dem folgende Substanzen zugesetzt wurden: Pyrogallol, Hydrochinon, Resorcin, Guajakol, Gallussäure, Tyrosin, Phloroglucin oder Tannin, um so einen günstigen Närboden zu finden. Für die Hauptversuche kommt Pyrogallol wegen seiner zu großen Giftigkeit und seiner zu leichten Oxydierbarkeit nicht in Frage. Hydrochinon ist ungeeignet, da stärkere Konzentrationen das Wachstum hemmen und in schwächeren keine Hofbildung mehr auftritt. Resorcin wirkt günstig auf die Cellulosespezialisten. Für die Ligninzehrer ist aber die Spanne, in der Hofbildung eintritt, zu gering. Guajakol liefert bei den Ligninzerstörern gute Ergebnisse, es werden schöne rote Höfe gebildet. Für die beiden Zellulosespezialisten erweist sich dieser Körper aber als sehr giftig. In Gegenwart von Phloroglucin treten keine Höfe auf. Die Gerbstoffe sind die besten Zusatzmittel. Eine deutliche, aber nicht sehr breite Oxydationszone tritt auch in Gegenwart von Tyrosin auf. Die Versuche mit 0,5proz. Tannin bzw. Gallussäure zeigten, „daß man mit Bestimmtheit über die An- oder Abwesenheit gewisser Xylophagen etwas aussagen kann. Züchtet man z. B. aus Holz einen Pilz heraus und läßt ihn dann auf einer mit den angegebenen Gerbstoffen versetzten Agarplatte wachsen, so kann man, wenn ein Hof gebildet wird, mit Sicherheit sagen, daß der Hausschwamm nicht vorliegt". Die Frage, ob das Vermögen gewisser holzzerstörender Pilze, Gerbstoffe zu oxydieren, mit ihrer Fähigkeit, Lignin zu zersetzen, zusammenhänge, kann vom Verf. noch nicht beantwortet werden. Jedenfalls ging bei seinen Versuchen immer einem fehlenden Ligninersetzungsvermögen auch das Fehlen eines Ringbildungsvermögens parallel. *W. Mevius* (Münster i. W.).

Barbieri, N. A.: La cultura fisiologica. (Die physiologische Kultur.) Atti Accad. naz. Lincei **7,** 1043—1049 (1928).

Verf. unterscheidet hier 2 Typen der mineralischen Ernährung. Den einen stellen die Stoffe dar, die nicht direkt von der Pflanze aufgenommen werden, sondern sich nur sekundär am Stoffaustausche beteiligen. Den anderen Typ umfassen die Verbindungen, die direkt von der Pflanze verwendet werden. *Niethammer* (Prag).

Kern, Heinrich: Die diastatische und peroxydatische Wirksamkeit in der Pflanze nach deren Beeinflussung durch Außenfaktoren. (*Botan. Inst., Univ. Erlangen.*) Z. Bot. **21,** 193—252 (1928).

Ausgangspunkt für die Untersuchungen war die Feststellung von Friesen (1925), daß trockene oder gequollene Samen, die mit bestimmten über der Norm liegenden Temperaturen vorbehandelt worden waren, ganz charakteristische Störungen in ihrem Stärkehaushalt erkennen ließen. Als Versuchspflanzen dienten Zea mays, Avena, Phaseolus, Tropaeolum und Nicotiana. Durch Vorversuche wurde zunächst die Temperatur festgestellt, die bei den zur Verwendung kommenden Keimlingen ohne sichtbar schädliche Folgen ertragen wurde. $1^1/_2$stündige Wärmebehandlung bei 50° wurde vom Mais ohne eine Hemmung in der Entwicklung vertragen. Sodann wurde die Beeinflussung der diastatischen Wirksamkeit durch Wärmevorbehandlung untersucht. Um

das Verzuckerungsvermögen zu bestimmen, kam die Wohlgemuthsche Jodmethode zur Anwendung. Nicht vorbehandelte Keimlinge ließen in ihrer diastatischen Wirksamkeit nach 5—12tägiger Keimdauer ein Maximum erkennen. Die diastatische Wirksamkeit der Wurzelspitzen war geringer als die der ganzen Keimlinge. Wurden die Keimlinge 2 Stunden lang auf 60° erhitzt, so wurde die diastatische Wirksamkeit der Keimlinge zunächst stark gehemmt, nach 24—48 Stunden ließ sich jedoch ein Anstieg feststellen, der normale Wert wurde aber nur selten erreicht. Die Wurzelspitzen ließen diese Verringerung nicht erkennen, nach 24—48 Stunden stieg die diastatische Kraft sogar auf das Doppelte bis Vierfache. Wurden die Keimlinge $1^1/_2$ Stunde lang bei 50° vorbehandelt, so ließen sich ähnliche Ergebnisse erhalten. Wurde die letzte Vorbehandlung im feuchten Raum ausgeführt, so ließ sich bei ganzen Keimlingen keine Verminderung der diastatischen Kraft feststellen. Die Wurzelspitzen zeigten unmittelbar und auch später starke (4—8fache) Erhöhung der diastatischen Wirksamkeit. Wurde im Exsiccator den Keimlingen bei gewöhnlicher Temperatur Wasser entzogen, so wurde in bestimmten Grenzen die diastatische Wirksamkeit gefördert. Wurde ein Gewebebrei aus Keimlingen und aus Wurzelspitzen hergestellt und dieser $1^1/_2$ Stunde lang einer Temperatur von 60° ausgesetzt, so wurde die diastatische Kraft stark herabgedrückt. Ein bei 50° vorbehandelter Brei ganzer Pflanzen ließ diese Hemmung nicht erkennen. „Sauerstoffentzug bei gleichzeitiger Wärmebehandlung schwächt das Verzuckerungsvermögen." „Allgemein kann gesagt werden, daß nach Hitzeeinwirkung in den lebenden Pflanzen die diastatische Wirksamkeit der Wurzelspitzen im Gegensatz zu der ganzer Keimlinge nie geschwächt wurde. Nachträglich wurde durch den Wärmereiz das Verzuckerungsvermögen der Wurzelspitzen rascher und meist stärker stimuliert, ferner diese vermehrte diastatische Wirksamkeit länger beibehalten als bei den ganzen Keimlingen." Durch geotropische Reizung wurde die diastatische Wirksamkeit nicht beeinflußt. Weiterhin wurde vom Verf. die Beeinflussung der peroxydatischen Wirksamkeit untersucht; die peroxydatische Kraft wurde nach der Methode von Willstätter und Stoll bestimmt. Die peroxydatische Wirksamkeit der Wurzelspitzen war zu Beginn des Versuches größer als die der ganzen Maiskeimlinge. Im Verlauf der Keimung fand im ganzen Keimling und in der Wurzelspitze ein Anstieg statt, der sein Maximum am 8. bis 9. Keimungstage erreichte. Wurden die Keimlinge $1^1/_2$ Stunde lang bei 50° im feuchten Raum gehalten, so fand zunächst eine Verminderung der peroxydatischen Kraft auf etwa $^1/_3$ des normalen Wertes statt. Waren aber 24—48 Stunden nach der Hitzebehandlung vergangen, so stellte sich wieder die normale peroxydatische Wirksamkeit ein. Durch Wasserentzug wurde die peroxydatische Kraft vermindert, dasselbe war bei Sauerstoffentzug der Fall. Wurde Gewebebrei aus Keimlingen und Spitzen auf 50° $1^1/_2$ Stunde lang erwärmt, so erfolgte eine Verminderung der peroxydatischen Wirksamkeit, die nicht von einem späteren Anstieg abgelöst wurde. *W. Mevius* (Münster i. W.).

Boer, S. de: Der Hunger. Dtsch. med. Wschr. **1928 II,** 1499—1501.

Der Aufsatz bringt eine Zusammenfassung unserer heutigen Kenntnisse über den Hunger. Behandelt werden: Hungerdauer, Verlust an Körpergewicht bis zum Hungertode, wobei die Fische, die sich in dieser Beziehung anders als die Säugetiere verhalten, besonders hervorgehoben werden, das Verhalten der einzelnen Stoffe im hungernden Organismus, von dem Luciani treffend als von einem Kampf der Teile im hungernden Organismus spricht. In dieser Beziehung ist besonders interessant das bekannte Verhalten des Rheinlachses, der sich bei seiner Laichwanderung ca. $^3/_4$ Jahr jeder Nahrung enthält; während dieser Zeit geht sein Körpergewicht um ungefähr die Hälfte zurück, während in derselben Zeit die Geschlechtsorgane derart zunehmen, daß z. B. das Gewicht des Eierstockes, das ursprünglich 0,4% des Körpergewichtes betrug, bis zu 30—40% des letzteren steigt. Für den Gegenstand des Kampfes der Teile im Organismus sind auch die Verhältnisse im partiellen Hunger von Wichtigkeit, über den ebenfalls schöne Untersuchungen vorliegen. Zum Schluß wird auf die Frage nach der Ursache des Hungertodes eingegangen und ferner die Versuche von Carlson erwähnt, welcher mit einer 5tägigen Hungerkur an sich und seinen Assistenten die besten gesundheitlichen Erfahrungen machte. *Krzywanek* (Leipzig).

Porterfield jr., Willard M.: A study of the grand period of growth in bamboo. (Eine Studie über die große Periode des Wachstums bei Bambuseen.) Bull. Torrey bot. Club **55**, 327—405 (1928).

Die mit vielen Tabellen und Kurven belegte Arbeit verfolgt auf Grund täglicher Messungen das Längenwachstum von 29 Schößlingen des im Frühling wachsenden „Black bamboo", Phyllostachys nigra, durch 3 Jahre und von 23 Schößlingen des im Herbst wachsenden „Square bamboo", Ph. quadrangularis, durch 2 Jahre in Schanghai (China). Die Wachstumskurven können in befriedigender Weise durch die Wachstumsformel von Robertson wiedergegeben werden. Über die Wachstumsunterschiede zwischen den beiden Arten geben folgende Zahlen Aufschluß.

	Ph. nigra	Ph. quadrangularis
Wachstumskonstante K nach Robertson	0,157	0,095
Die zur Vollendung des Längenwachstums erforderliche Zeit in Tagen		
im Jahre 1924	25	—
1925	19	37
1926	22	29
Durchschnittlicher Tageszuwachs in Zentimetern		
im Jahre 1924	13,0	—
1925	17,8	4,5
1926	18,4	5,9
Mittlerer Tageszuwachs in Zentimetern zur Zeit der Erreichung der halben Endlänge bei		
hohen Schößlingen	31,5	11,4
niedrigen Schößlingen	26,0	10,8
Höchster beobachteter Tageszuwachs in Zentimetern zu dieser Zeit	49,5	16,3
Höchster Stundenzuwachs in Millimeter	22,7	7,5
Verhältnis des Tages- zum Nachtwachstum	1,6:1	1,2:1

Die untersuchten Bambusarten wuchsen also bei Tag rascher als bei Nacht. Die täglichen Änderungen in der Wachstumsgeschwindigkeit lassen enge Beziehungen zu den Temperaturschwankungen erkennen. Auch lag das Mittel aus der durchschnittlichen Tagestemperatur und -Luftfeuchtigkeit für die im Frühjahr wachsende Ph. nigra bei 18° bzw. 83%, für die im Herbst wachsende Ph. quadrangularis bei 14,5° bzw. 76%. *K. Boresch* (Prag, Tetschen-Liebwerd).

Reiter, Hans: Ernährung und Fortpflanzung. I. Mitt. (*Meckl.-Schwer. Landesgesundheitsamt, Schwerin.*) *Med.* Klinik Jg. **24**, Nr. 24, S. 936—937. 1928.

Vgl. Ber. Physiol. **47**, 423. °°

Nelson, V. E., Esther Ohrbeck, R. L. Jones and M. W. Taylor: Cod liver oil for reproduction. (Lebertran für Fortpflanzung.) (*Laborat. of physiol. chem., Iowa state coll., Ames.*) Amer. J. Physiol. **85**, 476—481 (1928).

Vgl. Ber. Physiol. **47**, 431.

Blanchetière, A., Léon Binet et L. Mélon: Influence de la dépancréatisation sur la teneur en glutathion réduit des tissus du chien. (Der Einfluß der Pankreasausschaltung auf den Gehalt an reduziertem Glutathion im Hundegewebe.) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **97**, Nr. 25, S. 623—625. 1927.

Vgl. Ber. Physiol. **46**, 335. °

Dančič, N.: Die Fermentfunktion des Gehirns von weißen Mäusen bei vitaminloser Nahrung. Ukrain. med. Visti Nr. **5**, 502—511 (1928) [Ukrainisch].

Vgl. Ber. Physiol. **47**, 488. °

Löhr, Godo: Über das Verhalten der Placenta bei cholesteringespeicherten Kaninchen. (*Path. Inst., Univ. Kiel.*) Krkh.forschg **6**, 383—396 (1928).

Setzt die Cholesterinfütterung vor Beginn der Gravidität ein, so findet eine Störung durch die Cholesterinfütterung nicht statt. Bei einem Tier, bei welchem erst während der Gravidität mit der Cholesterinfütterung begonnen wurde, trat ein Abort auf. Die histologische Untersuchung von drei Placenten von cholesteringefütterten Kaninchen ließ eine sehr starke Cholesterinspeicherung in der Placenta erkennen, sowohl bei dem einen Tier mit vorzeitiger Unterbrechung der Schwangerschaft wie auch bei den Tieren, bei denen die Schwangerschaft normal verlief. *Schmidtmann* (Leipzig). °°

Hormonlehre.

Barger, George: Die Chemie der Hormone. Ergebn. d. Physiol. Bd. **27**, S. 780 bis 831. 1928.

Die Chemie der Hormone bietet wegen der hohen und spezifischen Wirksamkeit dieser Stoffe ein außergewöhnliches Interesse, aber auch wegen ihrer komplizierten Struktur und ihres Vorkommens in oft verschwindend geringen Mengen enorme Schwierigkeiten. Verf. berührt die ältere Geschichte und Tatsachen der Erforschung der Hormone kurz und stellt in erster Linie die neuesten Ergebnisse dar. Die Frage der Konstitution des Adrenalins ist restlos geklärt; synthetisch-chemische Arbeiten beschäftigen sich mit der Verbesserung der Herstellung. Die neueren Feststellungen über den Adrenalingehalt der Nebennieren unter verschiedenen Bedingungen werden besprochen. Weitere Forschungsergebnisse beziehen sich auf Bildung und Umwandlungen von Adrenalin und verwandten Aminosäuren (Dioxyphenylalanin). — Isolierung, Konstitutionsvermittelung und Synthesen des Thyroxins, Jodvorkommen, Jodgehalt der Schilddrüse und Wertbestimmungen von Schilddrüsensubstanz werden besprochen; Verhältnis von Jodgehalt und Wirkungswert deuten darauf hin, daß mit der Auffindung des Thyroxins die Frage des Schilddrüsenhormons noch nicht völlig gelöst ist. — Die Darstellung immer wirksamerer Insulinpräparate läßt fraglich erscheinen, ob das Abelsche krystallisierte Präparat wirklich reines Insulin ist. — Die Frage des Hypophysenhinterlappenhormons ist durch die Arbeit von Kamm, Aldrich und Mitarbeiter (vgl. diese Ber. **8**, 298) in ein neues Stadium getreten. — Von den Hormonen des Hypophysenvorderlappens, der Nebenschilddrüsen, von Secretin, den weiblichen Sexualhormonen und der blutbildenden Substanz der Leber gelang es bisher nur, mehr oder weniger gereinigte und wirksame Extrakte darzustellen. Es werden die geeignetsten Methoden der Gewinnung und Wertbestimmung, die chemischen Eigenschaften und Reaktionen sowie Reinheitskriterien solcher Extrakte besprochen. Die wirksamen Substanzen anderer innersekretorischer Drüsen sind noch so gut wie unerforscht; von anderen Substanzen (Histamin, Cholin) ist noch fraglich, ob ihnen eine hormonartige Funktion im Organismus zukommt. Der Arbeit ist ein Literaturregister beigefügt, das 281 Publikationen, weit überwiegend aus dem letzten Jahrzehnt, enthält; sie dürfte jedem, der auf einem Gebiete der Hormonchemie weiterzuarbeiten wünscht, zur raschen Orientierung von großem Nutzen sein. *K. Fromherz* (Basel).°°

Abderhalden, Emil: Über die Bedeutung der im Organismus vorhandenen Bedingungen für die Auswirkung von Inkretstoffen. (*Physiol. Inst., Univ. Halle a. S.*) Arch. di Sci. biol. **12**, 26—29 (1928).

Jeder einzelne Inkretstoff ist in seiner Wirkung sehr stark vom vorhandenen Zustand jener Zellgebiete abhängig, auf die er einwirken soll. Es besteht die Möglichkeit, durch Schaffung veränderter Bedingungen ganz verschiedene quantitative Auswirkungen zu erhalten. Als Beispiel Hinweis auf die Beobachtungen von Abderhalden und Wertheimer (vgl. diese Ber. **3**, 589 u. Ber. Physiol. **31**, 549), wonach der Einfluß von Adrenalin, Insulin und Thyroxin stark von der Art der verabreichten Nahrung abhängig ist. Störungen auf dem Gebiet der Inkretwirkungen sollten nicht mehr ausschließlich im Sinne einer mangelhaften Funktion von Inkretionsorganen aufgefaßt werden, vielmehr müsse man immer darauf achten, ob an den Erfolgsorganen nicht Umstände vorhanden sind, die eine veränderte Wirkung vorhandener Inkretstoffe bewirken. *Wertheimer* (Halle).°°

Mizokami, H.: Über den Einfluß der innersekretorischen Drüsen auf die Acetonkörperausscheidung im Harne an Hunden bei normaler Fütterung und im Hungerzustande. (*I. Med. Klin., Univ. Kyoto.*) Fol. endocrin. jap. **4**, 296—330 u. dtsch. Zusammenfassung 11—13 (1928) [Japanisch].

Vgl. Ber. Viol. **47**, 436.

Abelin, I., und P. Kürsteiner: Über den Einfluß der Schilddrüsensubstanzen auf den Fettstoffwechsel. (*Physiol. Inst., Univ. Bern.*) Biochem. Z. **198**, 19—46 (1928).

Die Beziehungen des Schilddrüsenhormons zum Fettstoffwechsel sind noch wenig erforscht. Zwar gehört die Fetteinschmelzung nach Thyreoideazufuhr zu den ältesten Tatsachen der Schilddrüsenphysiologie, man hat aber diese Abnahme als Folge der gesteigerten Oxydationen angesehen und ihr keine besondere Bedeutung beigemessen. Im Tierversuch konnte nun gezeigt werden, daß bereits in den ersten 24—72 Stunden nach der Schilddrüsenfütterung, wo der Grundumsatz kaum erhöht ist, erhebliche Fettverluste der Organe eintreten. Die größte Fettabnahme erleidet die quergestreifte Muskulatur, dann folgen Leber und Lunge. Die Fettverluste beruhen somit zum großen Teil auf einer spezifischen Beeinflussung des Fettstoffwechsels. Im Laufe der Schilddrüsenwirkung werden nicht nur die Kohlehydrate und die Eiweißkörper, sondern auch die

Fette aus den Depots herausgeschwemmt, ohne daß die Organzellen befähigt sind, dieselben wieder richtig zu ersetzen. Das Fett wird dadurch immer mehr und mehr aus dem Haushalte der Zelle verdrängt und zuletzt in einen nicht mehr physiologisch verwertbaren Stoff umgewandelt. Infolgedessen wird auf der Höhe der Schilddrüsenwirkung die an sich bereits gesteigerte Calorienproduktion durch Fettzufuhr noch weiter erhöht, während unter normalen Bedingungen Fettdarreichung den Gaswechsel unverändert läßt oder etwas herabsetzt. Gibt man dagegen das Fett im Beginn der Schilddrüsenmedikation, wo die Zellen das Fett, wenn auch in vermindertem Maße, aber doch noch verwerten können, so verarmen die Organe nicht so stark an Fett und der Ruheumsatz steigt (trotz Dauerzufuhr von Thyreoidea) nicht so hoch an. Das gesamte Bilde der Thyreotoxikose bekommt durch eine frühzeitige Fettzufuhr ein viel milderes Aussehen. Die Fettwirkung hängt somit zum großen Teil auch vom Stadium der Hyperthyreoidisation ab: sie ist günstig im Beginn und schädlich beim voll ausgeprägten experimentellen Hyperthyreodismus. — Die obenerwähnte Fettverarmung der Leber ist auch für das Glykogenbildungsvermögen derselben von Bedeutung. Es gibt eine große Reihe von Stoffen und Bedingungen (Chloroform, Arsen, Antimon, Alkohol, Phosphor, Phlorrhizin, Adrenalin, Hunger, Überhitzung, Hypophysenverletzung), wo das Glykogen aus der Leber verjagt wird. Zugleich beginnt aber in all diesen Fällen eine Fetteinwanderung in die Leber, und das so an Fett angereicherte Organ vermag dann aus zugeführtem Kohlehydrat Glykogen neu zu bilden. Nach Schildrüsenzufuhr verarmt die Leber nicht nur an Glykogen, sondern zugleich auch an Fett und ist nicht imstande, Glykogen zu bilden. Führt man aber frühzeitig neben der Thyreoideasubstanz auch Fett zu, so behält die Leber die Fähigkeit zur Glykogensynthese. In allen bisherigen Versuchen (vgl. diese Ber. **2,** 340 u. **8,** 790) kommt ein gewisser Antagonismus zwischen Fett und Schilddrüse deutlich zum Vorschein, und zwar derart, daß ein Überschuß des einen die physiologische Funktion des anderen abschwächt. Die mehrfach am gesunden Menschen beobachteten Abnahmen des Grundumsatzes und der spezifisch-dynamischen Wirkung nach reichlicher Fettaufnahme beruhen vielleicht aus einer Hemmung des Thyreoideainkrets. Das Fett ist nicht nur Träger von Energie und Quelle von lebenswichtigen Vitaminen, sondern auch ein nicht zu vernachlässigender Regulator der Schilddrüsenfunktion. *Abelin* (Bern).°°

Dulzetto, Filippo: L'azione degli estratti tiroidei sul rapporto sessuale dei nati nel ratto albino (Epimys norvegicus Erxleben). (Der Einfluß von Schilddrüsenextrakten auf das Geschlechtsverhältnis der Nachkommen bei der weißen Ratte (Epimys norvegicus Erxleben].) (*Istit. di zool., anat. e fisiol. comp., univ., Catania.*) Arch. de biol. Bd. **38,** H. 3, S. 355—410. 1928.

20—25 Tage alte weibliche Ratten wurden bis zum Eintritt der sexuellen Reife (bestimmt nach der Eröffnung der Vagina) täglich mit subcutanen Injektionen von 0,40 ccm Thyreoideaextrakt behandelt. Bei Eintritt des ersten Oestrus wurden die Injektionen ausgesetzt, und die Weibchen mit normalen Männchen gepaart; für die Statistik wurde nur der erste, aus dieser Paarung resultierende Wurf berücksichtigt. Während die Nachkommenschaft der unbehandelten Kontrollweibchen ein Geschlechtsverhältnis von 53,34% ♂♂:46,66% ♀♀ aufwies, war das Geschlechtsverhältnis der Nachkommen der Versuchsweibchen 45,7% ♂♂:54,3 %♀♀. Diese Zunahme der ♀♀ ist aber nur eine scheinbare. Tatsächlich bleibt die Zahl der ♀♀ unverändert, während die Gesamtzahl der Nachkommen, und zwar ausschließlich auf Kosten der ♂♂ abnimmt; daher die scheinbare prozentuale Steigerung der Weibchenziffer. — Die injizierten Extraktmengen lagen unterhalb der toxischen Dosis, was sich auch in einer gegenüber den Kontrollen leicht gesteigerten Körpergewichtszunahme äußerte; von einem Hyperthyreoidismus konnte keine Rede sein. Die Wirkung der Extrakte trifft namentlich gewisse Eifollikel, die bestimmt waren ♂♂ zu liefern, und läßt sie zugrunde gehen oder befruchtungsunfähig werden. *Voss* (Mannheim).°°

Schittenhelm, A., und B. Eisler: Untersuchungen über die Wirkung des Thyroxins auf den Eiweis-, Wasser- und Mineralstoffwechsel. (*Med. Klin., Univ. Kiel.*) Z. exper. Med. **61**, 239—277 (1928).

Vgl. Ber. Physiol. **47**, 434. ○○

Baur, Hanns, und Gustav Loewe: Über die Wirkung des synthetischen Thyroxins beim Menschen mit normaler Schilddrüse. (*II. Med. Klin., Univ. München.*) Dtsch. Arch. f. klin. Med. Bd. **159**, H. 5/6, S. 275—287. 1928.

Vgl. Ber. Physiol. **47**, 466. ○○

Gray, S. H., and Leo Loeb.: The effect of the oral administration of potassium iodide and thyroid substance on the mitotic proliferation and structure of acini in the thyroid gland in guinea pigs. (Die Wirkung oraler Zufuhr von KJ und Schilddrüsensubstanz auf die mitotische Zellteilung und Struktur der Acini in der Schilddrüse von Meerschweinchen.) (*Dep. of pathol., Washington univ. school of med., St. Louis.*) Americ. journ. of pathol. Bd. **4**, Nr. 3, S. 257—270. 1928.

Zufuhr von KJ wirkt zuerst im Sinne einer Anregung auf die Schilddrüse, wobei die Zahl der Mitosen beträchtlich gesteigert wird. Dies gilt für die ersten 3—4 Wochen der Jodzufuhr. Diese Phase wird von einer zweiten abgelöst, in der die Zahl der Mitosen sinkt und sich schließlich strukturelle Veränderungen der Zellen nachweisen lassen. Ein Teil dieser degenerativen Veränderungen ist auf die Druckwirkung zurückzuführen, den der überreichliche Sekretinhalt auf die Wände der Acini ausübt. Im Gegensatz zu Kaliumjodidzufuhr führt Schilddrüsenfütterung sofort — bereits innerhalb der ersten 2 Wochen — zu Abnahme der Mitosen und strukturellen Veränderungen der Zellen. *Wastl* (Wien).○○

Zawadovsky, B. M., und A. L. Sack: Über den Einfluß der Schilddrüse auf die höheren Nervenfunktionen der Hunde. I. Mitt. Die Wirkung von Thyreoidea-Einzelgaben auf die bedingten Reflexe bei einfachen Versuchsverhältnissen. (*Laborat. f. Exp. Biol., Swerdlov-Univ., Moskau.*) Pflügers Arch. **220**, 155—175 (1928).

Vgl. Ber. Physiol. **47**, 465. ○

Aoki, K.: The effects of parathyroid feeding upon nitrogenous metabolism and salt excretion in the urine. (Die Wirkungen der Fütterung von Parathyreoidea auf den Stickstoffwechsel und die Salzausscheidung im Urin.) (*I. med. clin., imp. univ., Kyoto.*) Fol. endocrin. jap. **4**, 284—295 u. engl. Zusammenfassung 10—11 (1928) [Japanisch].

Vgl. Ber. Physiol. **47**, 465. ○

Viale, Gaetano: La funzione della ghiandola surrenale. (Die Funktion der Nebenniere.) (*Istit. di fisiol., univ., Rosario di S. Fè.*) Riv. di biol. Bd. **10**, H. 1/2, S. 99 bis 140. 1928.

Vgl. Ber. Physiol. **47**, 467. ○○

Foà, C.: Nuovi esperimenti sulla fisiologia della ghiandola pineale. (Neue Untersuchungen über die Physiologie der Zirbeldrüse.) (*Istit. di fisiol., univ., Milano.*) Arch. di Sci. biol. **12**, 306—321 (1928).

Die schon im Jahre 1912 und 1914 publizierten Untersuchungen des Verf. über die Folgen der Exstirpation der Zirbeldrüse beim Hühnchen, die er in einer beschleunigten Entwicklung der Hoden, des Hahnenkammes und der -sporen erblickte, wurden teilweise in der Folge bestätigt, teilweise wie vom Ref. und R. Löwy und E. Hoffmann bei Ratten nicht bestätigt. Verf. wirft dem Ref. vor, daß Nebenverletzungen vorgelegen wären, und daß die mit dem Thermokauter ausgeführte Exstirpation keine vollständige gewesen wäre, was das negative Ergebnis erklären würde. (Ref. hat seinerzeit ausdrücklich betont, daß auf Serienschnitten ein vollständiges Fehlen der Zirbel sich fand.) Da aber die seinerzeitigen Experimente des Verf. nicht an reinrassigem Hühnermaterial durchgeführt wurde, hat er nunmehr die Zirbelexstirpation durch Herausreißen der ganzen Zirbel an reinrassigen Livorneser Hähnchen, die 93 Tage alt waren, durchgeführt. Die Tiere wurden im Alter von 367 bzw. 362 und 455 Tagen gleichzeitig mit Kontrollen getötet. Hoden, Kamm und Sporen werden photographisch abgebildet. Das Körpergewicht trug 1875 g beim Operierten, 1898 g bei der Kontrolle, das Hoden-

gewicht 1372 bzw. 875. Der Kamm wog 93, bei der Kontrolle 78, ein zweites operiertes Tier wog 1912 g, hatte ein Hodengewicht von 1590 und einen Kamm von 120 g. Es wird also das seinerzeitige Resultat des Autors durch diese neuen Experimente bestätigt. Die vom Ref. seinerzeit für notwendig bezeichnete histologische Kontrolle der Exstirpation wird allerdings auch nicht gegeben. Sorgfältige Konservierung der Hoden, mit einer Analyse der Schnitte im Bezug auf Kanälchensubstanz und Zwischensubstanz, ergaben, daß zwischen dem Gewicht des Hodens und dem Körpergewicht das Verhältnis sich zugunsten des operierten Tieres gegenüber der Kontrolle verschiebt. Die Differenz ist um so ausgesprochener, wenn der durch die Operation beeinflußte Hoden schon eine Volumzunahme erfahren hat, bevor das Körpergewicht das Gewicht des Kontrolltieres erreicht hat. Das Verhältnis der Masse der Kanälchen zum Gewicht des Hodens ist beim operierten dem des Kontrolltieres gleich. Dasselbe gilt vom Verhältnis der Masse des Zwischengewebes und des Samenbildungsgewebes. Dasselbe Verhältnis besteht auch zwischen dem drüsigen Anteil des Zwischengewebes und dem nichtdrüsigen Anteil desselben, woraus hervorgeht, daß der Effekt der Entfernung der Zirbel auf einer homogenen und proportionierten Vergrößerung aller Gewebe, die das Organ zusammensetzen, beruht. Wenn daher die Organe der sekundären Geschlechtscharaktere ebenfalls im Volumen vergrößert sind, beruht dies auf der Volumzunahme des endokrinen Gewebes des Hodens, und zwar entsprechend dessen Vergrößerung. Dies widerspricht dem Alles-oder-nichts-Gesetz. „Wir stehen also vor einem ‚Überhahn', den es nach dem Alles-oder-nichts-Gesetz von Gley und Pézard überhaupt nicht geben könnte."

W. Kolmer (Wien).°°

Mattei, Pietro di: Sopra l'espansione dei melanifori della rana come saggio biologico degli estratti ipofisari e sull'influenza che vi spiega il cloretone. (Über die Expansion der Froschmelanophoren als biologische Auswertungsmethode für Hypophysenextrakte und den Einfluß des Chloretons auf sie.) (*Istit. di farmacol. sperim., univ., Roma.*) Arch. internat. de pharmacodyn. et de thérapie Bd. **34**, H. 3, S. 309—330. 1928.

Die von Hogben und Winton angegebene biologische Methode zum Nachweise von Hypophysenhinterlappensubstanz, die sich der Expansion der Melanophoren der Froschhaut bedient, ist nach Verf. aus mehreren Gründen ungeeignet: Die Handelspräparate enthalten sehr häufig als Konservierungsmittel Chloreton, das an sich nach Injektion von 1 ccm 1:1500 angefangen am ganzen Tiere zur Dunkelfärbung (auch am isolierten Hautlappen) führt. Andere Präparate mögen Spuren von Alkohol, Aceton oder von zur Enteiweißung benützten Substanzen enthalten. Zwar geben auch chloretonfreie und von den genannten Substanzen sorgfältig gereinigte Extrakte die Hogben-Wintonsche Reaktion. Diese aber ist nicht spezifisch, da sie auch von Extrakten aus Hypophysenvorderlappen, Thymus, Gehirn, Leber sowie von Testiglandol, Luteoglandol, Ovoglandol, Corp. lut. usw. gegeben wird. Aber auch zahlreiche chemisch reine Substanzen führen zum Dunkelwerden der Froschhaut, u. a. Amylnitrit, Cantharidenextrakt, Crotonöl, Coniin, Curare, Nicotin, Morphin, viele Narkotica. Das Phänomen der Melanophorenexpansion mag auf verschiedene Weise zustande kommen. Verf. warnt vor Verwertung der Melanophorenexpansion bei biologischen oder klinischen Untersuchungen. (Hogben u. Winton, vgl. Ber. Physiol. **22**, 353, 354.) *A. Fröhlich* (Wien).°

Brouha, L.: Existe-t-il un antagonisme entre l'extrait hydrosoluble du lobe antérieur de l'hypophyse et la folliculine? (Besteht ein Antagonismus zwischen dem wäßrigen Extrakt der Prähypophyse und dem Follikulin?) (*Laborat. d'anat., univ. de Californie, Berkeley.*) Cpt. rend. des séances de la Soc. de Biol. Bd. **99**, Nr. 19, S. 43—44. 1928.

Evans und Long konnten durch Injektion eines wässerigen Extraktes aus dem Hypophysenvorderlappen das Erscheinen des Oestrus bei Rattenweibchen unterdrücken. Besteht nun ein echter Antagonismus zwischen diesem Extrakt und dem Oestrushormon? Zur Entscheidung dieser Frage wurden 21tägige, d. h. präpuberale Rattenweibchen in Versuch genommen. Bei den normalen Kontrollen trat die Pubertät am 36. bis 46. Lebenstage ein. Die täglich mit Follikulin behandelten Tiere waren nach 5 Tagen, d. h. am 26. Lebenstage, in Brunst. Bei den täglich mit Prähypophysenextrakte injizierten Tieren öffnete sich die Vagina am 41. bis 43. Lebenstage, aber es erfolgte kein Brunstgang. Die 5 Tage lang mit beiden Sub-

stanzen gleichzeitig behandelten Weibchen zeigten am 26. Lebenstage Öffnung der Vagina und Brunstgang; nun wurden die Follikulininjektionen ausgesetzt und nur mit Prähypophysenextrakt weiter behandelt: Während der ganzen Dauer der Behandlung erfolgte kein Oestrus mehr. Aus diesen Versuchen schließt der Verf., daß der wässerige Prähypophysenextrakt keinen eigentlichen hemmenden Einfluß auf die Follikulinwirkung besitzt; vermutlich unterdrückt er aber die Produktion des Follikelhormons durch die vorzeitige Luteinisierung der Follikel. *Voss* (Mannheim). °°

● **Kochmann, M.: Über weibliche Sexualhormone.** (*Pharmakol. Inst., Univ. Halle-Wittenberg.*) Würzburg. Abh., N. F. **5**, 173—195 (1928). RM. 2.50.

Verf. gibt eine sehr eingehende Übersicht über alle Arbeiten, die sich mit den hormonalen Funktionen der weiblichen Sexualorgane beschäftigen, wobei besonders die neueste experimentelle Literatur ausführlich erwähnt wird. Nachprüfungen der im Handel befindlichen Präparate durch den Verf. ergaben eine viel geringere Wirksamkeit als die Aufschrift anzeigte. Es wird auf den vom Verf. Oobolin genannten Extrakt aus dem Corpus luteum hingewiesen, der in charakteristischer Weise den Stoffwechsel weiblicher Tiere beeinflußt, aber mit dem Brunsthormon nicht identisch ist. Auch die Bedeutung des Hypophysenvorderlappens für die sexuelle Entwicklung wird genauer geschildert. Während die bisherigen klinischen Erfolge mit den neuen standardisierten Ovarialpräparaten noch nicht sehr ermutigend sind, wird über 2—3 auffallend günstige Ergebnisse berichtet, die in der Halleschen Frauenklinik mit Oobolin erzielt wurden. Mit dem Hinweis, daß erst noch weitere klinische Erfahrungen abgewartet werden müßten, schließt der übersichtliche, mit guten Abbildungen und einem reichhaltigen Literaturverzeichnis versehene Bericht. *Fritz Laquer* (Elberfeld).

Courrier, R., et R. Masse: Les rapports qui existent entre les hormones folliculaire et lutéinique. (Die zwischen dem Follikelhormon und dem Corpus luteum-Hormon bestehenden Beziehungen.) (*Laborat. d'histol., fac. de méd., Alger.*) Cpt. rend. des séances de la Soc. de Biol. Bd. **99**, Nr. 22, S. 263—264. 1928.

Courrier, R., et M. Masse: La folliculine ne peut suppléer l'hormone lutéinique. (Das Follikelhormon kann das Corpus luteum-Hormon nicht ersetzen.) (*Laborat. d'histol., fac. de méd., Alger.*) Cpt. rend. des séances de la Soc. de Biol. Bd. **99**, Nr. 22, S. 265—266. 1928.

Kaninchenweibchen wurden 5 Tage nach dem Coitus kastriert und darauf 7 Tage lang täglich mit Follikelhormon in wechselnden Dosen injiziert. Wenn das Follikelhormon und das Corpus luteum-Hormon identisch wären, müßten diese Injektionen das nach der Kastration fehlende Corpus luteum in seinem Einfluß auf die Nidation des Eies ersetzen können. Da aber in keinem der Versuche eine Nidation zustande gekommen war, so schließen die Verff., daß das Follikelhormon in den verabreuchten Dosen (110—340) Ratten-Einh. pro Tier) das Corpus luteum nicht vertreten könne. Die histologische Untersuchung des Uterus und der Vagina der Kaninchenweibchen ergab, daß die Follikelhormoninjektionen die Wirkung des Corpus luteum nicht ersetzen können eine gewisse Wirkung auf das Endometrium ist vorhanden, aber nur in sehr geringem Grade. Dagegen ist die Mucsularis sowohl des Uterus wir der Vagina sehr stark entwickelt, sogar stärker als unter dem normalen Einfluß des Corpus luteum. Verf. glaubt daher, daß das Corpus luteum vor allem die Proliferation des Uterusepithels bedingt, während die Entwicklung der Uterusmuskulatur unter dem hauptsächlichen Einfluß des Follikelhormons steht. Vielleicht sind die Aborte, die durch Injektionen von Follikelhormon bewirkt werden, auf diesen Einfluß auf die Uterusmuskulatur zurückzuführen. *Voss* (Mannheim).°°

Lipschütz, Alexander: Transplantation von konserviertem Ovarium. I. Mitt. Endokrine Wirkung von auf Eis konservierten Ovarien. (*Physiol. Inst., Univ. Concepción, Chile.*) Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. **220**, H. 1, S. 11—28. 1928.

Meerschweinchenovarien, die bei Temperaturen unter 0° aufbewahrt werden, gehen nach Transplantation nicht an. Jedoch lassen sich auf Eis bei Temperaturen von

+1—3° Ovarien bis zu 16 Tagen so lebensfähig erhalten, daß sie, in kastrierte Männchen transplantiert, Hyperfeminierung hervorrufen (Dauer der endokrinen Wirksamkeit: über 5 Monate). Von 55 Transplantationen gingen 6 nach 1—3tägiger Konservierung, 5 nach 7—16tägiger Konservierung an. Die dennoch eingetretene Schädigung der Ovarien zeigt sich in der geringeren Anzahl angehender Transplantate, in der längeren Latenzzeit bis zum Eintritt der Wirkung und in der kürzeren Lebensdauer der überpflanzten Ovarien. Als einheitliche Ursache dieser drei Effekte läßt sich eine Schädigung der am wenigsten widerstandsfähigen Primärfollikel annehmen. *Risse.*°°

Lipschütz, Alexander: Transplantation von konserviertem Ovarium. II. Mitt. Endokrine Wirkung von bei Zimmertemperatur konservierten Ovarien. (*Physiol. Inst., Univ. Concepción, Chile.*) Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. **220**, H. 1, S. 29—34. 1928.

Meerschweinchenovarien, die 1—8 Tage bei Zimmertemperatur (14—20°) aufbewahrt werden, erleiden eine anscheinend noch stärkere Schädigung als die auf Eis aufbewahrten, jedoch ließ sich auch mit ihnen (in 3 von 21 Fällen) Hyperfeminierung des kastrierten Männchens erreichen. *Risse* (Freiburg i./Br.).°°

Cotte, G., et G. Pallot: A propos des hormones ovariennes: Influence du corps jaune sur le cycle œstrien. (Zur Frage der Ovarialhormone: Der Einfluß des Corpus luteum auf den Brunstzyklus.) (*Laborat. d'histol., fac. de méd., Lyon.*) Cpt. rend. des séances de la Soc. de Biol. Bd. **99**, Nr. 19, S. 69—72. 1928.

Operativ vom Menschen gewonnene Corp. lutea wurden zur Hälfte geteilt und je eine Hälfte einer normalen und einer kastrierten weiblichen Ratte implantiert. Waren die C. lutea später als 15 Tage nach der letzten Menstruation gewonnen, so hatte ihre Implantation bei den normalen Ratten einen hemmenden Einfluß auf den Brunstzyklus, bei den kastrierten Ratten aber überhaupt keine Wirkung. Stammten dagegen die C. l. vom 11. bis 13. Tage nach der Menstruation, so erfolgte zunächst bei den normalen Ratten eine Beschleunigung der Brunst, bei den Kastraten traten 1—2 Brunstzyklen auf; dann aber erfolgte bei den normalen Weibchen eine Verzögerung der weiteren Brunstgänge (wie in den ersten Versuchen), und bei den Kastraten trat vollkommene Ruhe der Vaginalschleimhaut ein. Das frische C. l. enthält also noch eine gewisse, wenn auch geringe Menge Oestrushormon; im älteren C. l. ist ein anderes Ovarialhormon enthalten, das die Ovulation hemmt. *Voss* (Mannheim).°°

Parkes, A. S.: The rôle of the Corpus luteum in the maintenance of pregnancy. (Die Rolle des Corpus luteum für die Erhaltung der Schwangerschaft.) (*Dep. of physiol. a. biochem., univ. coll., London.*) J. of Physiol. **65**, 341—349 (1928).

3 Wochen alte Mäuse wurden einseitig röntgensterilisiert und in der ersten Brunst belegt. 11—17 Tage nach Eintritt der Gravidität konnte dann (mit dem unbestrahlten Ovar) das einzige vorhandene Corpus luteum entfernt werden, ohne daß die Produktion des Brunsthormons (in dem sterilisierten Ovar) unterbrochen wurde. Von 17 Tieren zeigten 15 Unterbrechung der Trächtigkeit 2 Tage nach der Operation. Eines warf, da es am 17. Tag operiert wurde, am 19., d. h. zum normalen Termin; beim zweiten war das völlig intakte Ovar offenbar nicht von den Strahlen getroffen worden. Die Kontrollen (Exstirpation des bestrahlten Ovars) warfen sämtlich zum normalen Termin. Für die Maus ist also die Anwesenheit des Corp. lut. während der ganzen Trächtigkeit zur Erhaltung der Schwangerschaft notwendig. *Risse.*°

Brouha, L., et H. Simonnet: Action d'extraits orchitiques liposolubles sur le tractus génital femelle. (Wirkung fettlöslicher Hodenextrakte auf den weiblichen Genitaltrakt.) Cpt. rend. des séances de la Soc. de Biol. Bd. **99**, Nr. 19, S. 41—42. 1928.

Fettlösliche Extrakte aus Stierhoden lösen sowohl bei unreifen, 18—22 Tage alten, als bei geschlechtsreifen kastrierten Ratten typische Brunsterscheinungen an Scheide, Tuben und Uterus aus. Die Wirksamkeit der in der gleichen Weise wie aus Hypophysenvorderlappen und Follikelsaft hergestellten Extrakte nähert sich der von Placenta- und Vorderlappenextrakten, jedoch scheint sie auf die Entwicklung der Graafschen Follikel im unreifen Ovar eine stärker fördernde Wirkung zu haben als das Follikulin, wenn auch reife Follikel und Corpus lutea nicht gefunden wurden. *Risse* (Freiburg i./Br.).°°

Malinin, A.: Zur Frage der Wirkung des gelben Körpers und der interstitiellen Drüse auf die Konzeption. Med.-biol. Ž. 4, 63—75 u. dtsch. Zusammenfassung 75 (1928) [Russisch].

Eine Reihe von Versuchen wurde angestellt, um die Resultate Haberlandts über die Verhinderung der Konzeption zu kontrollieren. Ovare von schwangeren Kaninchen, mit und ohne gelbem Körper, wurden nichtschwangeren Kaninchen in die Muskulatur oder in das Ovar verpflanzt. Es wurde darauf geachtet, daß alle Kaninchen dieselbe biochemische Blutstruktur hatten, was mit Hilfe der Minotschen Methode festgestellt wurde. Einige Zeit nach der Operation wurde ein Teil der Weibchen Kaninchenböcken überlassen, ein anderer aber getötet und die Ovars histologisch untersucht. Der Verf. kommt zu folgenden allgemeinen Schlüssen: Eine Sterilisation im Sinne Haberlandts sei durchaus nicht immer zu erzielen und nicht hormonalen Ursprunges. Eine Sterilisation sei durch eine Reihe von biochemischen Vorgängen im Transplantate veranlaßt, die „möglicher Weise die Bildung von Auto-cytatotoxinen" hervorrufen. *Wagner* (Kowno).

Pellegrini, Giuseppe: Sulla secrezione interna del testicolo. (Über die innere Sekretion des Hodens.) (*Laborat. di pat. gen. ed istol., univ., Pavia.*) Boll. Soc. med.-chir. Pavia **2**, 551—555 (1927).

Um festzustellen, ob Beziehungen bestehen zwischen der Quantität des Hodenhormons und der Ausbildung der sekundären Geschlechtsmerkmale, hat Verf. versucht, die endokrine Funktion der Hoden zu vermindern (durch partielle Kastration, Traumen des Hodens und Injektionen von zerriebenem Hodenbrei) und die darnach auftretenden Änderungen der Geschlechtsmerkmale nach Stärke und Zeitdauer zu beobachten. Als Versuchstiere dienten Hähne von gemischter Rasse, aber gleicher Provenienz; bei einer Anzahl von Tieren wurde zunächst der tägliche „Wachstumskoeffizient der sekundären Geschlechtscharaktere" $= \frac{\text{Längenzunahme des Kammes}}{\text{Zahl der Beobachtungstage}}$ bis zur völligen Geschlechtsreife bestimmt zu 0,55 mm im Durchschnitt; tägliche Messungen ergaben, daß die Wachstumszunahme sehr gleichmäßig erfolgt. Dagegen zeigte sich, daß bei reifen, vollständig kastrierten Hähnen der tägliche „Koeffizient der Regression" $= \frac{\text{Abnahme der Länge des Kammes}}{\text{Zahl der Beobachtungstage}}$ in der 1. Woche 1,1—1,0 mm, in der 2. Woche 1,1—0,9 mm und in der 3. Woche 0,7—0,8 mm beträgt. Bei nicht vollständig entwickelten Tieren hatten die oben genannten Eingriffe eine Verzögerung der Entwicklung des Kammes zur Folge unabhängig von der Geschwindigkeit der Körperentwicklung. In manchen Fällen trat auch vollständige Rückbildung der sekundären Geschlechtsmerkmale ein, aber sehr viel langsamer als nach vollständiger Kastration. Bei den erwachsenen Hähnen folgte nach dem Eingriff auf eine Periode der Regression eine Periode der Wiederausbildung der sekundären Geschlechtsmerkmale; während beider Perioden können der tägliche Wachstums- bzw. Regressionskoeffizient gegenüber der Norm herabgesetzt sein. Außerdem können die Kämme während ziemlich langer Zeit stabile, aber subnormale Größe zeigen. Durch diese Versuche sieht Verf. die Befunde von Pézard bestätigt; er nimmt jedoch an, daß der vorübergehende Zustand des Hypomaskulinismus nicht darauf beruht, daß das Hormon durch seine Gegenwart an sich unabhängig von der Quantität wirkt, sondern daß er abhängig ist von der Quantität, die von dem zurückbleibenden endokrinen Gewebe abgesondert wird und die wahrscheinlich von einer Anzahl von Faktoren reguliert wird, die ihrerseits endokriner Natur sind und das Bestreben zeigen, das endokrine Gleichgewicht aufrechtzuerhalten. Es besteht deshalb eine Proportionalität zwischen der Quantität des Hormons und dem Ausbildungsgrad der sekundären Geschlechtsmerkmale; es sind Faktoren vorhanden, welche diese Quantität auf dem zur Ausbildung der sekundären Geschlechtsmerkmale, wie sie dem Entwicklungsgrad des normalen Männchens entsprechen, notwendigen Niveau zu erhalten bestrebt sind; sobald das Hodengewebe

unter eine gewisse Menge herabsinkt, ist es nicht mehr fähig, seine endokione Funktion aufrechtzuerhalten, was zur Rückbildung der sekundären Geschlechtsmerkmale führt, während über eine gewisse Menge hinaus das endokrine Gewebe die ganze notwendige Hormonmenge zu liefern vermag. *Hartmann* (München).

Peracchia, Giancarlo: Sulla secrezione interna del testicolo. Ricerche cliniche e sperimentali. (Über die innere Sekretion des Hodens. Klinische und experimentelle Untersuchungen.) (*Istit. di clin. chir. gen., univ., Bari.*) Arch. ital. Chir. **21**, 686 bis 728 (1928).

Als Versuchstiere wurden Hunde verwendet, und zwar junge 2—4 Jahre alte Tiere für die Entfernug beider Hoden (3), für die Ligatur bei derSamenleiter nach Steinach (3), für die Entfernung beider Nebenhoden und Vasa deferentia nach Bolognesi (2) und 3 alte Hunde für die Operation nach Voronoff; 2 weitere alte Hunde erhielten ein Interstitialom (von einem Tier der 3. Gruppe stammend) implantiert. Der klinische Fall betraf einen alten Mann mit stark vergrößerter Prostata, dem der rechte Hoden eines jungen, 22jährigen Mannes (Kryptochismus) nach Zerlegung in mehrere Stückchen beiderseits zwischen die beiden Blätter der Tunica vaginalis implantiert wurde. Untersucht wurden der Grundstoffwechsel und insbesondere der respiratorische Stoffwechsel (Methoden nicht näher angegeben) bei allen Tieren vor und in bestimmten Zeitabständen nach der Operation; bei den getöteten Tieren wurden auch Hoden und Nebenhoden der mikroskopischen Prüfung unterworfen. Der Einfluß der Keimdrüsen auf den respiratorischen Stoffwechsel ergab sich aus den Versuchen in sehr deutlicher Weise. Die Kastration setzt den Gasstoffwechsel und Grundstoffwechsel herab, während durch das Hodenimplantat bei alten und kastrierten Hunden der Grundstoffwechsel erhöht wird bis um etwa 20%. Die Ligatur des Ductus deferens zeitigte eine weit geringere Abnahme des Gesamtumsatzes, und die histologische Untersuchung zeigte, daß die Reduktion und Degeneration des Hodengewebes ungefähr der Grundstoffwechselabnahme parallel verlief, während die interstitiellen Zellen an Zahl umgekehrt zunahmen. Ähnlich verliefen die Versuche mit gleichzeitiger Entfernung von Vas deferens und Nebenhoden; hier ließen die Tiere eine mit der Zeit fortschreitende Abnahme der vorher festgestellten Stoffwechselgröße erkennen in Verbindung mit einer allmählichen Degeneration des drüsigen Hodenanteils, während das interstitielle Gewebe sich zu einem wahren Interstitialoma entwickelte. Die Implantation dieser degenerierten, aber aus reichlichem Zwischengewebe bestehenden Hoden hatte bei allen Hunden keinerlei Einwirkung auf den Stoffwechsel oder die Psyche zur Folge; nach der Implantation von funktionstüchtigem Hodengewebe zeigten sich Verjüngungserscheinungen, die etwa 30 bis 50 Tage nach der Operation ihren Höhepunkt erreichten; von da an sank die Stoffwechselzahl allmählich wieder ab. In dieser Zeit untersuchte Implantatstückchen ergaben vereits eine deutliche Reduktion der Samenkanälchen mit gelegentlicher Zunahme der Zwischenzellen. Verf. vertritt auf Grund seiner Versuchsergebnisse den Standpunkt, daß die hormonale Funktion des Hodens nicht den Zwischenzellen zugeschrieben werden dürfe, da diese auf den Grundstoffwechsel keinerlei Einfluß besitzen; sie dürfen vielmehr nur als gewöhnliche Bindegewebszellen gewertet werden, welche die gleiche Entwicklung wie diese durchmachen. *Hartmann* (München).

Yamashita, Y.: Experimentelle Untersuchung über die innersekretorische Funktion der Prostata. (*Chir. Klin., Univ. Fukuoka.*) Fol. endocrin. jap. **4**, 229—283 u. dtsch. Zusammenfassung 8—10 (1928) [Japanisch].

Bei prostataexstipierten Hunden nehmen Reststickstoff und Zucker im Blute ab, hingegen Calcium und Eiweißstickstoff im Serum zu. Die Sauerstoffdissoziationskurve fällt ab, und die eosinophilen Zellen und Lymphocyten im Blut zeigen auffallende Zunahme. Bei der subcutanen oder intravenösen Injektion von Prostataextrakt des Hundes oder Rindes zeigt das Hunde- oder Kaninchenblut Zunahme des Reststickstoffs, Eiweißstickstoffs und Zuckers, Abnahme der Lymphocyten und Ansteigen der Sauerstoffdissoziationskurve. Bei prostataexstirpierten Hunden tritt Insulinhypo-

glykämie stärker als beim gesunden Hunde auf. Prostataextrakt hemmt die Insulinwirkung, verstärkt dagegen die Adrenalinwirkung auf den Blutzuckerspiegel. Bei prostataexstirpierten Hunden zeigen Hoden, Schilddrüse und Markteil der Nebenniere das Bild von Atrophie oder Degeneration, die Langerhansschen Inseln des Pankreas sind vermehrt und vergrößert, die Hypophyse ist schwerer geworden. Das Immunserum des mit Prostataemulsion des Hundes behandelten Kaninchens wirkt auf die Prostata des Hundes spezifisch, indem es bedeutende Vermehrung der eosinophilen Zellen im Blute sowie Degeneration oder Atrophie von Prostata, Hoden und Schilddrüse hervorzurufen vermag. Bei Kaninchen, denen Prostataextrakt injiziert wird, ist das Bild der Hyperfunktion der Prostata und Schilddrüse, Hypertrophie der Nebennierenrinde, Degeneration des Pankreas, Verminderung und Verkleinerung der eosinophilen Zellen und Vermehrung der Hauptzellen in dem Vorderlappen der Hypophyse vorhanden. Bei mit Prostata gefütterten Kaninchen kommt es zur Abnahme des Körpergewichts, Atrophie von Pankreas und Thymus, Verminderung und Schrumpfung der eosinophilen Zellen sowie Vermehrung der Hauptzellen in dem Vorderlappen der Hypophyse. Aus den Versuchsergebnissen wird geschlossen, daß die Prostata zu den anderen innersekretorischen Organen funktionell in naher Beziehung steht, insbesondere ein Antagonist der Bauchspeicheldrüse und ein Synergist der Schilddrüse ist.

Gottschalk (Stettin).°°

Bewegung, Reiz- und Sinnesphysiologie der Tiere.

Allgemeine Muskel- und Nervenphysiologie.

Wöhlisch, Edgar, und René du Mesnil de Rochemont: Zur Thermodynamik der Muskelcontracturen. I. Die thermischen Spannungskoeffizienten der Säure- und Chloroformeontractur und der Totenstarre. (*Physiol. Inst., Univ. Würzburg.*) Zeitschr. f. Biol. Bd. 87, H. 5, S. 364—376. 1928.

Vgl. Ber. Physiol. 47, 412.

Lehnartz, Emil: Über die Verknüpfung des Aufbaus und Abbaus der Tätigkeitssubstanzen des Muskels. (*Inst. f. vegetat. Physiol., Univ. Frankfurt a. M.*) Klin. Wochenschr. Jg. 7, Nr. 26, S. 1225—1228. 1928.

Bei Zusatz von Lösungen der Adenosinphosphorsäure zu Kaninchenmuskelpreßsaft kommt es bei bicarbonatalkalischer Reaktion zu einem Verschwinden von anorganischer Phosphorsäure, als dessen Ursache eine Synthese von Lactavidogen angesehen wird. Das Maximum dieser Synthese wird bei Temperaturen von 14—15° schon nach 60 Sekunden, bei 18° nach 15—30 Sekunden erreicht. Der Synthese folgt eine langsam fortschreitende, allmähliche Wiederabspaltung von anorganischer Phosphorsäure. Der Umfang des Verschwindens der anorganischen Phosphorsäure ist von der Reaktion des Preßsaftes abhängig. Das Optimum liegt bei $p_H = 7{,}25$—$7{,}30$. Die beschriebene Synthese scheint eine charakteristische Wirkung des Adenylsäureions zu sein, da weder Inosinsäure, die aus der Adenylsäure durch Desaminierung entsteht, noch Adenosin auch nur die geringste Andeutung einer derartigen Beeinflussung des Phosphorsäurewechsels zeigen. Das rasche Durchschreiten des Maximums der Synthese konnte demnach auf einer Umwandlung der Adenylsäure in Inosinsäure oder Adenosin beruhen. Dafür ließen sich jedoch keine experimentellen Anhaltspunkte gewinnen. Der Grund für dies Verhalten wurde dagegen in einer mit der Lactacidogen-Synthese konkurrierenden Synthese von Phosphokreatin gefunden: Mit dem Aufbau des Lactacidogens ging stets ein Abbau von Phosphokreatin einher und umgekehrt mit dem Wiederabbau des Lactacidogens eine Phosphokreatin-Synthese. Für die Phosphokreatin-Synthese ist die Anwesenheit der Adenylsäure nicht erforderlich, sie erfolgt bereits allein bei alkalischer Reaktion. Die Fähigkeit zur Phosphokreatin-Synthese kann so weit gehen, daß die gesamte anorganische Phosphorsäure des Preßsaftes an Kreatin gebunden wird, darüber hinaus vermag Zusatz von anorganischem Phosphat den Umfang der Phosphokreatin-

bildung noch wesentlich zu steigern, während Kreatinzusatz das nur in geringem Umfange ermöglicht. Das im alkalisierten Preßsaft synthetisierte Phosphokreatin konnte von Embden und Margarete Lehnartz als Brucin- und Bariumsalz isoliert werden. Auch der Umfang der Phosphokreatin-Synthese ist vom p_H stark abhängig. So waren in einem Versuch nach 2stündiger Exposition bei 13° bei einem p_H von 5,34 nur 0,037% Phosphorsäure als Phosphokreatin vorhanden, bei p_H 6,85 dagegen 0,344%. Nach Meyerhof ist die Spaltung des Phosphokreatins in Phosphorsäure und Kreatin eine stark exotherm getönte Reaktion. Die Frage nach der Energielieferung für die oben beschriebene Synthese kann aber noch nicht beantwortet werden. Da die Synthese auch bei anaeroben Bedingungen sich vollzieht, kommt eine oxydative Energielieferung nicht in Frage. Auch die gleichzeitig mit der Phosphokreatin-Synthese erfolgende Milchsäurebildung ist nicht in allen Fällen so groß, daß die durch sie verfügbare Energie den Bedarf decken könnte. Die Tatsache, daß sowohl Lactacidogen- wie Phosphokreatin-Synthese ihr Optimum bei einer Reaktion haben, die der normalen Gewebsreaktion entspricht, erscheint als sehr bedeutungsvoll. Nach einer von Embden entwickelten Hypothese kommt es bei der Muskelkontraktion im Augenblick der Zuckung zu einer Reaktionsverschiebung nach der alkalischen Seite. Die beobachteten Optima der Lactacidogen- wie der Phosphokreatin-Synthese im alkalischen Gebiet lassen sich im Hinblick auf die an die Kontraktion sich anschließende Reversion der Lactacidogen- wie der Phosphokreatinspaltung mit einer bei der Kontraktion erfolgenden Alkalisierung aufs beste in Einklang bringen. Der enge Zusammenhang, der zwischen dem Chemismus der drei bekannten Kontraktionssubstanzen: Lactacidogen, Adenylsäure und Phosphokreatin besteht, wird nachdrücklichst betont. *Lehnartz.*°°

Boyland, Eric: Chemical changes in muscle. II. Invertebrate muscle. III. Vertebrate cardiac muscle. (Chemische Veränderungen im Muskel. II. Muskulatur wirbelloser Tiere. III. Herzmuskel von Wirbeltieren) (*Dep. of physiol., univ., Manchester a. laborat. of the marine biol. assoc., Plymouth.*) Biochem. journ. Bd. **22**, Nr. 2, S. 362—380. 1928.

Die für den Wirbeltiermuskel seit langer Zeit bekannte Umwandlung von Glykogen in Milchsäure konnte auch in der Muskulatur der meisten Wirbellosen aufgefunden werden. Von Crustaceen wurden untersucht Palinurus vulgaris (Flußkrebs), Homarus vulgaris (Hummer) und Leander serratus (Granele). Als Untersuchungsmaterial dient der weiße quergestreifte Bauchmuskel. Bestimmt wird Glykogen, niedere Kohlehydrate und Milchsäure, und zwar 1. Ruhewert, 2. nach ermüdender Reizung, 3. Starrewert (in $CHCl_3$), 4. nach 24stündiger Exposition in sek. Na-Phosphat. Das bei 2., 3. und 4. verschwindende Glykogen wird quantitativ in Milchsäure umgewandelt. Am größten sind Milchsäurebildung und Glykogenschwund bei 4., am geringsten bei 2. Die niederen Kohlehydrate zeigen nur in den Versuchen an Leander eine Abnahme. Bei Palinurus und Homarus wurde auch der Herzmuskel unter den gleichen Bedingungen wie der Bauchmuskel untersucht. Der Glykogengehalt des Herzens ist größer als der des Bauchmuskels vom gleichen Tiere. Auch am Herzen nimmt unter den Bedingungen von 2.—4. die Milchsäure zu und das Glykogen in entsprechendem Unfang ab, die niederen Kohlehydrate sind wenig verändert. Die Milchsäurebildung ist sowohl im Herzen wie im Muskel weitaus geringer als beim Wirbeltier. Weibchen mit Eiern, sowie häutende Tiere, bevor sie die Schale verlieren, haben erhöhte Glykogenwerte, bei den häutenden Tieren sind auch die niederen Kohlehydrate stark vermehrt. Diese Vermehrung betrifft nicht die Hexosephosphate, da nach saurer Hydrolyse die Reduktion nicht zunimmt. Nach Abschluß der Häutung zeigen die weichschaligen Tiere niedere Glykogenwerte. Das Verhalten des Glykogens bei der Häutung wird mit der Chitinbildung in der neuen Schale in Verbindung gebracht und aus diesem sowie den Befunden früherer Autoren für den Häutungsprozeß bei den Crustaceen drei Stadien angenommen: 1. Anhäufung von Ca-Phosphat und Fett im Hepato-Pankreas und von Glykogen im Muskel, 2. Ausbildung der weichen Chitinschale unter Glykogenabbau,

3. langsame Verhärtung der Schale unter Ca-Einlagerung. — Mollusken: Bei verschiedenen Arten von Pecten (Kammuschel) werden Mm. adductor maior und minor untersucht. Es ergibt sich überall ein hoher Glykogengehalt, im Adductor maior jedoch noch höher als im minor. Die Milchsäurebildung ist in beiden Muskeln unter allen untersuchten Bedingungen nur geringfügig, übertrifft im Ad. minor aber die im Ad. maior. Im Herzen von Pecten ergibt sich dagegen bei Exposition in Phosphatlösung eine Milchsäurebildung, die größer ist als in allen anderen Invertebratenmuskeln. Im Gastropodienmuskel von Buccinum (Kinkhorn) findet sich ein hoher Glykogengehalt, aber nur eine sehr geringe Milchsäurebildung. In Muskeln der Cephalopoden Loligo forbesi, Eledone cirrosa und Sepia elegans wurden Inositbestimmungen gemacht. Hierzu wird die Muskulatur mit dem 10fachen Volumen Alkohol extrahiert und aus dem Rückstand durch Extraktion mit 70proz. Aceton und Umfällung mit bas. Bleiacetat und Alkohol nach Needham das Inosit gewonnen. Das Inosit zeigt bei Chloroformstarre und nach Exposition in Phosphat eine geringe Abnahme. Glykogen und Milchsäure sind nur in sehr geringer Menge vorhanden. — Anneliden: Material: Muskelschlauch vom Regenwurm (Lumbricus) nach Entfernung der Eingeweide. Bei Starre und Exposition in Phosphat findet sich eine deutliche Milchsäurebildung, erhebliche Glykogenabnahme und eine beträchtliche Zunahme der niederen Kohlehydrate. — Echinodermen: Holothuria nigra (Seegurke) zeigt einen sehr niedrigen Gehalt an Glykogen und bei Ermüdung und Exposition eine deutliche Milchsäurebildung, die den Kohlehydratschwund übertrifft. Zum Schluß werden einige vorläufige Befunde, die am Herzen von Wirbeltieren, und zwar von Schildkröte und Schwein, erhoben wurden, mitgeteilt. Bei Exposition in Phosphat ist die Milchsäurebildung größer als der Glykogenschwund, außerdem findet sich eine Zunahme der niederen Kohlehydrate. Als mögliche Quelle der Milchsäurebildung wird das Inosit angesehen. Der beobachtete Inositabbau entspricht nämlich der mehrgebildeten Milchsäure. Aus zum Herzen zugesetztem Inosit wird Milchsäure gebildet; Versuche, das inositspaltende Ferment zu isolieren, schlugen fehl. (I. vgl. diese Ber. **9**, 75.) *Lehnartz* (Frankfurt a. M.).

Artom, Camillo: Effetti del raffreddamento dei gangli nervosi. (Wirkungen bei Abkühlung nervöser Ganglien.) (*Laborat. di fisiol., univ., Napoli.*) Arch. di Sci. biol. **12**, 640—679 (1928).

1. Bei der Katze bewirkt fortschreitende Abkühlung des oberen Halsganglions oder des cervicalen Sympathicusstammes fortschreitende Herabsetzung der Schwellenerregbarkeit bei Pupillenerweiterung, und zwar viel intensiver bei Abkühlung des Ganglions als bei solcher des Nerven. 2. Die Leitung wird rasch und reversibel blockiert durch Abkühlung auf ca. 15° in der Höhe des oberen Cervicalganglions, während man zur reversiblen Leitungsaufhebung in den präganglionären Fasern des Halssympathicus 7—4° benötigt. 3. Die Kurven der Erregbarkeitsschwankungen sind verschieden, je nachdem die Temperatur ab- oder ansteigt. 4. Auch das Ganglion stellatum zeigt der Abkühlung gegenüber eine beträchtlich höhere Labilität als die postganglionären Fasern der beschleunigenden Herznerven; das Ganglion wird durch 15°, die Fasern durch 6° blockiert. 5. Kühlt man das Ganglion jugulare und ein Segment des Halsvagus ab, so ist zur Leitungsunterbrechung der zentripetalen Erregungen (Änderung des respiratorischen Rhythmus) eine Temperatur von kaum über 0° nötig, und zwar gleicherweise für Ganglion und Stamm. 6. Gleicherweise erhält man Blockierung der Reizleitung des N. auricularis m. und des zweiten spinalen Cervicalganglions durch Abkühlung auf wenig unter 7,5°, wobei wiederum Nerv und Ganglion gleich reagieren. 7. Die sympathischen Ganglien sind also der Abkühlung gegenüber weit labiler als Nervenfaser und spinale Ganglien. Man könnte die Ursache hiervon in dem Vorliegen einer Struktur (Synapsis) der sympathischen Ganglien suchen, deren kolloidale Eigenschaften sich durch mäßige Abkühlung (von etwa 15°) rasch und reversibel ändern. *Liguori-Hohenauer* (Konstanz).

Santesson, G. C.: Einiges über die Wirkungen von „Nervenreizhormonen" sowie von gewissen Nervengiften. (*Pharmakol. Abt., Carolin. Med.-Chir. Inst., Stockholm.*) Arch. di Sci. biol. **12**, 20—25 (1928).

Verf. hält den Mechanismus der Überführung des Reizzustandes von den motor. Nervendapparaten auf die Muskelsubstanz für einen humoralen und glaubt, daß der Aktionsstrom im Muskel nur eine den chemischen Prozeß der Reizüberführung begleitende Erscheinung ist. Zur Begründung dieser Annahme verweist der Verf. auf früher mitgeteilte Versuche, in denen nach subcutaner Injektion von 50proz. Glycerin die Muskeln sowohl für direkte wie indirekte Reizung übererregbar werden derart, daß auf schwache einmalige Reize langdauernder echter Tetanus auftritt. Verf. meint nun, daß der durch den elektrischen Einzelreiz ausgelöste erste Aktionsstrom sich durch seine „Auslösungsmission" erschöpfen müsse, daher nicht mehr den dauernden Tetanus auslösen könne; dessen Ursache müsse vielmehr ein chemischer Prozeß sein. Er glaubt auch, daß Curare nicht diejenigen Gebilde lähme, in denen der Aktionsstrom entstehe. Weiterhin entwickelt Verf. gewisse Vorstellungen über den Wirkungsmechanismus des Atropins: er hält es nach vorliegenden Versuchen für möglich, daß Atropin eine Permeabilitätshemmung setzt. Betreffs Einzelheiten sei auf das Original verwiesen.

O. Loewi (Graz).

Das Verhalten der Tiere. Vgl. Psychologie.

Huang, I.: An analysis of the maze technique. (Eine Analysis der Labyrinthtechnik.) (*Psychol. laborat., Stanford univ., San Francisco.*) J. comp. Psychol. **8**, 301—311 (1928).

Es werden verschiedene Typen von Labyrinthen aufgezählt, einschließlich des „Griffel-Labyrinths" für menschliche Versuchspersonen und des Labyrinths von Miles (1927 und 1928), bei dem der Finger einer über der Unterlage erhöhten Spur zu folgen hat. Die Labyrinthmuster, die verschiedene Gestalt des richtigen Weges, die Zahl der Blindgänge und deren Eigenschaften werden hinsichtlich ihrer Bedeutung für das Lernen erörtert. Bei den Blindgängen kommt es an auf ihre Form und Länge wie auf die Art ihrer Abzweigung und ihre Lage im allgemeinen Muster, auf ihr Verhältnis zu den vorhergehenden und den folgenden Wegstücken. Blindgänge, die in der Horizontalen in einer Richtung von 90° von der des vorhergehenden Weges abführen, können L-, T- oder +-förmig angeordnet sein. Es ergeben sich so 9 Arten, die in den 4 Richtungen gedreht 36 Möglichkeiten darstellen. Die Blindgänge selbst können weiterhin gerade, gewinkelt, mit Seitengassen versehen sein, was weitere zahlreiche Kombinationen ergibt. Die in den veröffentlichten Arbeiten benutzten Labyrinthe zeigen eine schier unübersehbare Mischung von Blindganganlagen, die hinsichtlich ihrer Schwierigkeit äußerst verschieden voneinander sind.

Hempelmann (Leipzig).

Yoshioka, Joseph G.: A preliminary study in discrimination of maze patterns by the rat. (Eine vorläufige Untersuchung über die Unterscheidung von Labyrinthmustern bei der Ratte.) Univ. California Publ. Psychol. **4**, 1—18 (1928).

Ratten lernten zwei verschiedene Labyrinthmuster von gleicher Weglänge zu unterscheiden, von denen das eine ein gleichseitiges Dreieck, das andere ein Fünfeck mit einer einspringenden Ecke darstellte. Sie bevorzugten die letztere Form. Die Ratten wurden an den ersten vier Versuchstagen zunächst im ganzen zwölfmal durch jedes der beiden Labyrinthe getrieben. Bei den in den nächsten Tagen folgenden eigentlichen Versuchen kamen zwei Methoden zur Anwendung. In der „freien Lernmethode" wurden während 10 Tagen täglich je sechs Versuche angestellt, indem die Ratten die freie Wahl zwischen beiden Wegen hatten. In der „täglichen Übungsmethode" wurden die Tiere vor jeder Versuchsserie je einmal durch jedes der beiden Labyrinthe getrieben, worauf ihnen ebenfalls freie Wahl gelassen wurde. Die letztere Methode erwies sich der des freien Lernens bei weitem überlegen, da sie das Moment der Vorliebe für den einen Weg gegenüber der Tendenz zur Ausbildung einer reinen Lagegewohnheit begünstigt.

Hempelmann (Leipzig).

Richter, Curt P., and George B. Wislocki: Activity studies on castrated male and female rats with testicular grafts, in correlation with histological studies of the grafts. (Aktivitätsstudien an kastrierten männlichen und weiblichen Ratten mit Hodenimplantaten, in Verbindung mit histologischen Untersuchungen der Implantate.) (*Phipps psychiatr. clin. a. dep. of anat., Johns Hopkins univ., Baltimore.*) Amer. J. Physiol. **86**, 651—660 (1928).

Schon früher ist festgestellt worden, daß nach der Kastration weibliche Ratten

mehr als 95% ihrer vormaligen Aktivität einbüßen, ebenso behandelte Männchen, die übrigens auch im normalen Zustande bedeutend weniger agil sind, dagegen etwa 65%. Implantation von Ovarien bringt männliche kastrierte Ratten wieder zu einer größeren Aktivität; darauf folgende Entfernung der Implantate hat die gleiche Wirkung wie die erste Kastration. Die Verff. untersuchten nun den Einfluß von Hodenimplantaten auf kastrierte männliche und weibliche Ratten. Wie zumeist üblich, wurde auch diesmal die Aktivität unter Anwendung von Käfigen mit rotierenden Trommeln gemessen. Von 36 Tieren zeigten 8 nach der Implantation eine beträchtliche Steigerung der vorher gesunkenen Aktivität; bei zweien war dieselbe nur wenig zu bemerken; bei den übrigen dagegen überhaupt nicht. Die Beschaffenheit, der Erhaltungszustand und die Größe der Implantate spiegelten sich in der stärkeren oder geringeren Wirkung auf die Versuchstiere wider. Die Implantate waren übrigens nach dem Ergebnis der mikroskopischen Untersuchung in keinem der operierten Tiere ganz normal. Im allgemeinen läßt sich sagen, daß die Zunahme der Aktivität im direkten Verhältnis zum Zustand der Erhaltung des Implantats steht, und daß die wichtigste Rolle bei dieser Beeinflussung durch die Hoden das interstitielle Gewebe spielt. Die Wirkung von Hodentransplantaten ist geringer als die von solchen der Ovarien. Sie ist durchgreifender bei männlichen als bei weiblichen Tieren. *Hempelmann* (Leipzig).

Warner, L. H.: A study of hunger behavior in the white rat by means of the obstruction method. A comparison of sex and hunger behavior. (Eine Untersuchung des Hungerverhaltens bei der weißen Ratte mittels der Hindernismethode. Ein Vergleich von Geschlechts- und Hungerverhalten.) (*Animal laborat., dep. of psychol., Columbia univ., New York.*) J. comp. Psychol. **8**, 273—299 (1928).

Der Weg zum Futter wurde weißen Ratten erschwert, indem sie dabei einen Drahtrost zu überschreiten hatten, durch den sie elektrische Schläge empfingen. Die Tendenz der männlichen weißen Ratte, sich dem Futter zu nähern, gemessen an der Anzahl der Überschreitungen des Rostes in einer gegebenen Zeit ist am schwächsten, wenn das Versuchstier eben gerade von dem Futterkasten weggenommen wurde. Sie nimmt zu mit der Zunahme der Hungerzeit bis zu einer solchen von 4 Tagen; dann nimmt sie wieder ab. Beim Weibchen erreicht diese Tendenz ihren Höhepunkt früher. Sie ist nämlich bereits nach eintägigem Hungern so stark wie beim Männchen nach 4 Tagen. Darauf nimmt sie auch hier, erst langsam, dann rascher ab. Ein Vergleich der so gemessenen Stärke des Triebes zum anderen Geschlecht und des Hungertriebes zeigt, daß die Tendenz der weißen Ratte, sich einer Nahrung zu nähern stärker ist als die, sich zum andern Geschlecht zu begeben. Das gilt für beide Geschlechter. Doch ist der Unterschied bei dem Weibchen geringer. *Hempelmann* (Leipzig).

Elliott, Merle Hugh: The effect of change of reward on the maze performance of rats. (Die Wirkung eines Wechsels der Belohnung auf die Labyrinthbewältigung durch Ratten.) Univ. California Publ. Psychol. **4**, 19—30 (1928).

Ratten lernten ein aus 14 T-Stücken zusammengesetztes Labyrinth zu durchlaufen, wobei sie in den täglichen Versuchen als Belohnung eine Kleiemischung erhielten. Vom 10. Tage an wurde ihnen darauf statt dessen Sonnenblumensamen geboten. Der Erfolg war ein plötzliches Ansteigen der vorher bereits stark gefallenen Lernkurven. Nachdem Verf. einige Erklärungsmöglichkeiten für diesen Wechsel im Verhalten, wie Gefühlserregung, Änderung des allgemeinen physiologischen Zustandes, Nachlassen des Hungertriebes, als unwahrscheinlich abgelehnt hat, macht er auf eine naheliegendere, einfachere Deutung aufmerksam. Die Tiere machten nach dem Futterwechsel Fehler, weil sie die gewohnte und außerdem bevorzugte Nahrung suchten, und weil der von ihnen in den vorhergehenden Versuchen erlernte Weg sie nicht mehr zu dem alten, sondern zu einem neuen Ziel geführt hatte. Aus alledem kann man schließen, daß Ratten, die unter dem Antrieb von Hunger ein Labyrinth durchlaufen, eher lernen ein bestimmtes Futter als nur eine beliebige Gelegenheit, den Hunger zu stillen, zu erwerben. Die Fähigkeit, ein Labyrinth zu bewältigen, ist somit kein exakter Anhalt für den Verlauf

des tatsächlichen Lernens. Eine geringere Leistung kann ihre Ursachen ebensogut in der Fremdheit oder Unerwünschtheit der Art der Belohnung wie in einer geringeren Lernfähigkeit haben. *Hempelmann* (Leipzig).

Bunch, Marion E.: The effect of electric shock as punishment for errors in human maze-learning. (Die Wirkung des elektrischen Shocks als Strafreiz für Fehler beim Erlernen eines Labyrinths durch den Menschen.) J. comp. Psychol. 8, 343—359 (1928).

Nachdem so vielfach Strafreize als Stimulans bei den verschiedensten Dressuren von Tieren verwendet wurden, ist es interessant zu erfahren, wie eine solche Methode sich beim Menschen auswirkt. Die Versuche wurden mit 2 Gruppen von je 40 Studierenden beiderlei Geschlechts an einem Labyrinth durchgeführt, bei dem ein Metallgriffel die vertieften Wege entlang zu führen war, wobei die ganze Anlage der Sicht der Versuchsperson entzogen war. Die Enden der zu vermeidenden Blindgänge waren durch hervorstehende Metallzapfen gesperrt. Die eine Gruppe der Versuchspersonen erhielt beim Berühren eines solchen Zapfens mit dem Griffel einen eben noch erträglichen elektrischen Schlag. Bei der anderen Gruppe fehlte dieser stimulierende Reiz. Sowohl hinsichtlich der Gesamtlernzeit als auch der Abnahme der Fehler zeigte sich bei einem Vergleich beider Gruppen, daß der Strafreiz bedeutend förderlich war.

Hempelmann (Leipzig).

Clements, Forrest E.: The effect of time on distance discrimination in the albino rat. (Die Wirkung der Zeit auf das Unterscheidungsvermögen von räumlichen Abständen bei der weißen Ratte.) (*Psychol. laborat., univ. of California, Berkeley.*) J. comp. Psychol. 8, 317—324 (1928).

Nachdem durch De Camp (1920) gezeigt worden ist, daß Ratten es lernen können, den kürzeren von zwei Wegen zum Futter zu wählen, und durch Sams und Tolman (1925), daß sie bei Zwangspausen, die während des Ganges zum Futter eingeschoben werden, einen Aufenthalt von 1 Minute von einem solchen von 4 Minuten Dauer zu unterscheiden vermögen, stellte Verf. Untersuchungen darüber an, welchen Einfluß die Zeitdauer einer Zwangspause auf das Unterscheidungsvermögen verschiedener Weglängen hat. Die Versuchstiere gelangten durch einen Eingangskanal an die Entscheidungsstelle, von wo nach rechts und links je ein Weg zum Futter führte, deren Länge im Verhältnis 1: 10 stand. Der gewählte Weg war ihnen entweder freigegeben oder durch vorgeschobene Türen für 30, 60 oder 120 Sekunden gesperrt. Mit Gruppen von je 10 Ratten wurden täglich je 5 Versuche angestellt. Die Aufgaben wurden gelöst von der 1. Gruppe am 8 .Tag, von der 2. am 10., von der 3. am 16. Tag. Die 4. Gruppe mit der Pause von 120 Sekunden vermochte noch am 25. Tage nicht die Aufgabe richtig zu erfüllen. Dagegen lernten 3 Individuen dieser Gruppe, als ihnen vom 26. bis zum 28. Tage kein Hindernis mehr auf ihrem Wege geboten wurde, in dieser kurzen Zeit den kürzesten Weg zu wählen. Die Lernkurven der ersten 3 Gruppen fallen sämtlich in gleicher Weise von einem gewissen Punkte an steil ab. Dieser Abfall tritt um so später ein, je länger der Zwangsaufenthalt dauerte. Es sind dafür zwei Erklärungsmöglichkeiten vorhanden. Einmal wird die durch das Einsperren hervorgerufene Gefühlserregung um so stärker und länger anhaltend sein, je länger der Aufenthalt dauert. Der Abfall der Kurve wird erst nach wieder eingetretener Beruhigung in die Erscheinung treten. Andererseits ähneln die Lernkurven durch den plötzlichen steilen Abfall solchen des „einsichtigen Lernens". Es möchte den Anschein erwecken, als komme das Tier nach einer gewissen Anzahl von Versuchen gewissermaßen plötzlich „auf den Trick" (gets the idea). *Hempelmann* (Leipzig).

Hauck, E.: Das seelische Verhalten des Pferdes und des Hundes. Berlin u. Wien: Urban & Schwarzenberg 1928. 176 S. geb. RM. 7.80.

Um einige eigene, recht interessante Gebarenbeobachtungen an Hunden und Pferden gruppierter Versuch einer rein anthropozentrischen Tierpsychologie im Gedankenkreis der populären Tierlehre der nachdarwinischen Zeit im Sinne von Büchner,

Guénon, Gerhardt, Hachet-Soupplet, Tschudi, Lindsay, Zell usw. Die reichlich vielen Zitate aus der rationalen Psychologie vermögen den Mangel eines Sinnerfassens der heutigen Tierpsychologie in keiner Weise zu überdecken.

Dexler (Prag).

Formwechsel.

Physiologie der Fortpflanzung und Befruchtung. *(Erscheinungsformen der Sexualität, Paarung, Zeugung, Befruchtung, Brutpflege.)*

Kern, Frank D.: Heterothallism in the rusts. (Heterothallie bei den Rostpilzen.) Science (N. Y.) **1928 II**, 351.

Zu Craigies Befunden an Rostpilzen, die dieser als Beweis für Heterothallie ansieht, bemerkt Verf., daß die Förderung der sexuellen Fortpflanzung bei Berührung zweier Mycelien zwar einen Hinweis auf Heterothallie, aber keinen Beweis derselben darstelle, und daß daher weitere experimentelle in Verbindung mit sorgfältigen cytologischen Untersuchungen zur Klärung der Frage notwendig sind. *H. G. Mäckel* (Berlin).

Mäckel, Hans Georg: Zur Cytologie einiger Saprolegniaceen. (*Botan. Inst., Landwirtschaftl. Hochsch., Berlin.*) Jb. Bot. **69**, 517—548 (1928).

An zwei schon von früheren Untersuchungen her bekannten Objekten, nämlich Saprolegnia Thureti und S. mixta, stellte Verf. mit dem Rüstzeug moderner Kultur- und Mikrotomtechnik neuerdings Beobachtungen über die Oogonentwicklung, Sexualität und Cytologie an. Aus den sauberen Abbildungen sieht man sofort, daß die Methodik des Verf. ganz vorzüglich ist. Auch die Reinkultur ermöglichte es ihm, einige strittige Fragen glücklich zu bereinigen. Von Saprolegnia Thureti hatte Verf. eine Rasse vor sich, die sich durch schlaffe Hyphen und durch ganz seltenes Auftreten von Antheridien auszeichnet. Dieser Rasse sehr ähnlich ist die von ihm untersuchte S. mixta. Außerdem untersuchte er S. monoica, Achyla de Baryana und A. prolifera. Alle Arten stammen aus der Umgebung Berlins, sie wurden über den Weg der Ameiseneierisolierung auf Fleichextraktagar rein gezüchtet. Sehr wertvoll sind auch die Angaben des Verf. über Fixierung, Einbettung und Färbung, die nachahmenswert sind. Die Vorgänge während der Entwicklung der Oogonien können an der Hand von S. Thureti geschildert werden, weil alle übrigen Arten sich ganz analog zu verhalten scheinen. Die junge Anlage des Oogons entsteht in der Regel seitlich an einem Hyphenast und ist mit einem schaumigen Plasma, in dem zahlreiche Kerne enthalten sind, ausgefüllt. Erst später wird die Oogoninitiale durch eine Querwand vom Hyphenast abgeschnitten und kurz darauf tritt die charakteristische zentrale Vakuole auf. Im cytoplasmatischen Wandbelag sieht man noch immer zahlreiche Kerne, von denen einige jedoch schon zu degenerieren anfangen. Mit zunehmendem Alter des Oogons nimmt der Durchmesser des Plasmabelages ab. Wenn die Plasmaabnahme ihren Höhepunkt erreicht hat, machen die Kerne, die inzwischen bedeutend größer geworden sind, eine einmalige Teilung durch. Die Teilung der Kerne erfolgt synchron, die Spindel wird intranucleär angelegt und es differenzieren sich ungefähr 11 körnchenförmige Chromosomen heraus. Ein Zentrosom, welches mitunter schon am ruhenden Kern sichtbar wird, nimmt nach erfolgter Kernteilung die Spitze des schnabelartig zugespitzten Kernes ein. Von diesem Zentrosom geht eine Strahlung in das Cytoplasma aus. Auch die färbbare Substanz des Kernes ist auf das Zentrosom strahlig zentriert. Der größte Teil der neugebildeten Kerne geht zugrunde; es bleibt nur der heranwachsende Eikern übrig, der eine deutliche Strahlung aufweist. Inzwischen ballt sich das Protoplasma um die übrigbleibenden Eikerne herum und es kommt auf diese Weise zur Ausbildung der Eier. Infolge der verhältnismäßig geringen Größe der Eier, im Vergleich zur Oogonhülle, runden sich die Eier von Anbeginn ab. Nur bei S. mixta kommt es zuweilen zu einer gegenseitigen Abplattung. Die Eier sind im reifen Zustand stets einkernig, und da S. Thureti apomiktisch ist, bleiben sie auch einkernig. Das Eiplasma zeigt eine Differenzierung in eine dichtere Randzone und in ein vakuolisiertes Zentralplasma. Kurz nach Fertigstellung des Eies umgibt es sich

mit einer Wand, ohne vorhergegangene Befruchtung. Ganz ähnlich spielt sich die Oogonentwicklung von S. mixta ab, bloß mit dem Unterschied, daß bei dieser Art 60—70% Antheridienbefruchtungen vorkommen. Das Antheridium führt nur einen Kern in das Ei ein. Die Verschmelzung der Gametenkerne erfolgt nicht sofort. Nach erfolgter Befruchtung umgibt sich das Ei mit einer Membranhülle, die jedoch auch bei den apandrischen Individuen gebildet wird. Verf. wendete besondere Sorgfalt der genauen Zählung der Chromosomen zu. Infolge der Kleinheit der Kerne ist eine sichere Zählung unmöglich, doch hat er es sehr wahrscheinlich gemacht, daß alle 5 von ihm untersuchten Arten 11 Chromosomen (haploid) führen. Die unbefruchteten Eier von S. Thureti und S. mixta zeigen mithin die Erscheinung der haploiden Parthenogenese. Auf die Erscheinung der Parthenogenese bei den Saprolegniaceen kommt Verf. im Schlußkapitel zu sprechen und erörtert alle bisher ausgesprochenen Hypothesen, ohne sich für irgend eine derselben entschließen zu können. Er meint, und zwar sicherlich mit Recht, daß der Verlust der Amphimixis bei den Pilzen, entsprechend ihrer jeweiligen Organisation, mehrere Male erfolgt sein muß. Eine allgemeine Regel läßt sich daher nicht aufstellen. Ein Zusammenhang zwischen Parthenogenese und Dioecie, wie ihn Bauch für die Hymenomyceten annimmt, ist bei den Saprolegniaceen namentlich nach den Beobachtungen von Couch (1926) an Dictyuchus nicht vorhanden. Eher neigt Verf. zu der Ansicht Lohwags, der für die Rückbildungsstufen des normalen Sexualaktes bei Pilzen die Verringerung der zur Amphimixis erforderlichen sexuellen Potenzialdifferenz annimmt. Doch läßt sich, wie Verf. richtig betont, die Erscheinung der Parthenogenese auf diese Weise auch nicht erklären. Zum Schluß geht Verf. auf die nähere Betrachtung der drei Arten S. Thureti, S. mixta und S. monoica ein. Der Umstand, daß alle diese drei Arten dieselbe Chromosomenzahl (11) besitzen, daß die bisher bekannt gewordenen Rassen sich nur wenig voneinander unterscheiden und daß die Erscheinung der Apandrie innerhalb dieser drei Arten gleitende Übergänge zeigt, führt ihn zu dem Schluß, daß sie eine Sammelart darstellen, nämlich S. Thureti, und daß die Bezeichnungen S. mixta und S. monoica zwar beibehalten werden mögen, doch nur Rassenbezeichnungen darstellen dürften. Die Begründung ist im Original recht einleuchtend und man wird dieser Anregung wohl gerne Folge leisten. *B. Schussnig* (Wien).

Kostina, K.: Selbstbestäubung bei Obstbäumen. Zap. gosudarstv. Nikitsk. opytn. bot. Sad. **10,** 3—86 u. engl. Zusammenfassung 78—79 (1928) [Russisch].

Die umfangreichen Selbstbestäubungsversuche hatten folgende Ergebnisse: Unter 68 Pfirsichvarietäten befanden sich 67 selbstfruchtbare; eine war selbstunfruchtbar. Von 38 Pflaumensorten waren 19 selbstunfruchtbar, 17 selbstfruchtbar; 2 ergaben unsichere Resultate. Die 42 geprüften Süßkirschen waren sämtlich selbstunfruchtbar. Unter 29 Sauerkirschenvarietäten befanden sich 10, die einen hinreichenden — abgestuften — Grad von Selbstfruchtbarkeit aufwiesen; 19 zeigten eine nur geringe Selbstfruchtbarkeit. 6 Aprikosen stellten sich als selbstunfruchtbar, 19 als selbstfruchtbar heraus. Von Äpfelsorten wurden 40 untersucht; sie waren in sehr verschiedenem Grad selbstfruchtbar (von absoluter Selbstunfruchtbarkeit bis zu praktischer Selbstfruchtbarkeit). Die meisten Apfelsorten mußten als praktisch selbstunfruchtbar bezeichnet werden. Die durch Selbstbestäubung erhaltenen Steinobstfrüchte unterschieden sich nicht von den gewöhnlichen (durch natürliche Fremdbestäubung erzeugten) Früchten (Farbe, Größe, Samen usw.). Dagegen waren die durch Selbstbestäubung erzielten Apfelfrüchte von den normalen Früchten verschieden; selbstbefruchtete Äpfel waren samenlos oder hatten nur sehr kleine Samen. Samenlose Äpfelfrüchte waren kleiner als normale Früchte. Bei Pflaumen und Aprikosen war die künstliche Selbstbestäubung mit der Hand wichtig; einfache Isolierung (natürliche Selbstbestäubung) ergab ungünstige Resultate. Ebenso führte auch bei den Apfelsorten die künstliche Selbstbestäubung zu günstigeren Ergebnissen. Bei den Pfirsichen hingegen scheint natürliche Selbstbestäubung vorzukommen. Zwischen Länge

der Staubblätter und Griffel, Selbstfruchtbarkeit und Selbstunfruchtbarkeit existieren anscheinend keine Beziehungen. Die Umweltbedingungen hatten bei den Steinobstarten keinerlei Einfluß auf das Ergebnis der Selbstbestäubungsversuche; innere, nicht äußere Ursachen spielen eine Rolle. Das Resultat ist von Zeit und Ort unabhängig. Bei den Äpfeln dagegen sind die Umweltfaktoren von Einfluß; an den verschiedenen Versuchsorten wurde verschiedenes Verhalten beobachtet. *W. Riede* (Bonn a. Rh.).

Boldyrev, B. Th.: Copulation and spermatophores of Gryllomorpha dalmatina (Oesk). (Orth. Gryllidae). (Kopulation und Spermatophoren von Grillomorpha A. O.) Eos, Rev. españ. Entomol. **3**, 279—288 (1927).

Die gegenseitige Stellung der beiden Geschlechter während der Kopulation ist analog der bei den anderen Grylliden beobachteten, d. h. das Männchen auf dem Weibchen, beide die Köpfe in derselben Richtung und die Cerci verschlungen. Bald erscheint am äußeren Ende des Leibes des Männchens der Spermatophor, der aus dem sog. Spermatophorenbeutel ausgestoßen wird. Der Spermatophor besteht aus 2 Teilen, dem Spermophylax und dem eigentlichen Spermatophoren. Der letztere besteht aus einem ovalen Bläschen von 1 mm Durchmesser, das sich in einem Halse fortsetzt, der eine feine Röhre von 5 mm Länge ist. Das Innere des Bläschens enthält die Spermatozoen und ist mit dem Äußeren durch einen Gang verbunden, der den Hals in seiner ganzen Länge durchquert. Der Spermophylax ist eine albuminöse nierenförmige Masse von etwa 4 mm Länge. Der eigentliche Spermatophor ist mit dem Spermophylax in seiner ganzen Ausdehnung verbunden mit Ausnahme des distalen Teiles des Halses. Im Moment der Kopulation wird das freie Ende des Halses des Spermatophoren in die Vagina des Weibchens eingeführt und der Rest hängt weiterhin am Ende des Abdomens. Dann beißt das Weibchen den Spermatophoren und reißt den Spermophylax heraus. Der Rest bleibt in der ursprünglichen Lage. Es braucht etwa 2 Stunden, um die Gelatinemasse, die den Spermophylax bildet, zu zerbeißen und hinunterzuschlingen. Das ist gerade die Zeit, welche notwendig ist, damit die Spermatozoen den Hals durchschreiten und sich in der Vagina einlagern. Danach beißt das Weibchen das schon leere Bläschen des Spermatophoren ab, das noch am Ende seines Abdomens hängt; es braucht etwa 2 Min., um es zu fressen. Das ist der einzige Gryllide, bei dem ein zusammengesetzter Spermatophor beobachtet worden ist. *F. Bonet* (Madrid).

Watson, Lloyd R.: Controlled mating in honeybees. (Künstliche Begattung bei Honigbienen.) (*Dep. of plant breeding, Cornell univ., Ithaca.*) Quart. Rev. Biol. **3**, 377—390 (1928).

Verf. gibt einleitend eine Übersicht über die wichtigsten Tatsachen der Begattung der Bienenkönigin und des Einflusses, den dieselbe bei der Eiablage auf die Erzeugung von weiblichen oder männlichen Nachkommen besitzt. Sowohl aus züchterischen wie besonders aus wissenschaftlichen Gründen ist das Gelingen einer künstlichen Begattung von Wichtigkeit. Frühere Versuche in dieser Richtung sind jedoch fehlgeschlagen. Watson wählte als Methode das Einbringen der einer brünstigen Drohne entnommenen Samenmasse mit einer feinen Spritze. Die Operation wird unter einem Binokularmikroskop ausgeführt. Die Spritze ist auf dem Tisch desselben in einem Halter befestigt, welcher durch Drehung von 3 Schrauben eine allseitige räumliche Feinbewegung der Spritze gestattet. Das Licht einer Mikroskopierlampe wird durch einen Hohlspiegel auf das Operationsfeld geworfen. — Einige Drohnen werden im Zimmer gegen das Fenster fliegen gelassen und für den Versuch die gewählt, welche am hartnäckigsten gegen das Glas anfliegen. Der Drohne wird der Kopf abgeschnitten; durch den Shock wird meist Ausstülpung des Kopulationsorganes bewirkt. Dasselbe wird abgeschnitten. Durch die Wand des Bulbus schimmern die gelblich gefärbte Samenmasse und das weiße Sekret der Schleimdrüsen durch. Jetzt wird der Samenleiter abgeschnitten und unter dem Mikroskop die feine Spitze (0,5 mm Durchmesser) der Spritze so eingeführt, daß sie in die Gegend des weißen Drüsensekretes gelangt. Durch Zurückziehen des mit einer Schraubenbewegung versehenen Spritzenkolbens wird eine geringe Portion

Sekret eingesaugt. Dann wird die Spritze mitten in die Spermamasse hineingesenkt und diese möglichst vollständig aufgesaugt. Auf einem kleinen Tischchen wurde vorher die Königin durch Umwickeln von Seidenfäden so gefesselt, daß die Längsachse ihres Hinterleibes in gleicher Richtung wie die Spritze etwa in einem Winkel von 40° nach oben verläuft. Mit einer feinen Pinzette wird der Scheidenvorhof offen gehalten und nun die Spritze etwa 1 mm tief eingeführt. Ein Zurückfließen der in die Scheide eingespritzten Samenmasse wird, wie bei der natürlichen Begattung, dadurch verhindert, daß die zuletzt eingebrachte Schleimmasse zu einer Art Pfropfen erhärtet. Der Königin werden auf einer Seite die Flügel gestutzt, um einen etwaigen späteren Begattungsausflug zu verhindern. Bei Gelingen des Versuches begannen die Königinnen in der Regel nach 1 oder 2 Tagen mit der Eiablage. 1926 gelangen etwas über 50% der künstlichen Begattungen; 1927 wurden von 96 behandelten Königinnen 34% ohne Samenvorrat im Receptaculum vorgefunden. Von den 66% positiver Resultate waren wiederum bei 79% Samenmengen von 5—10% der normalen Menge vorhanden, bei 6% war die bei natürlicher Begattung normale Samenmenge zu 100% vorhanden. Eine Erklärung für dieses Schwanken der Ergebnisse kann Verf. noch nicht geben. Eine direkte Abhängigkeit von den in weiten Grenzen abgeänderten Versuchsbedingungen war jedenfalls nicht festzustellen. Vielleicht ist hier die öfter festgestellte teilweise oder völlige Unfruchtbarkeit der Drohnen von Einfluß. Verf. sucht daher möglichst alte Drohnen zu verwenden, welche schon auf leisen Druck den Kopulationsapparat ausstülpen. Das Verfahren kann technisch noch verbessert werden; Verf. gibt den Weg dazu an und weist dann am Schluß auf die Gründe hin, welche die Honigbiene zu einem wertvollen Objekt für Vererbungsstudien machen. *Evenius* (Stettin).

Siddall, A. C.: A suggested test for pregnancy, based on the action of gravid female blood serum on mouse uterus: Preliminary report. (Eine Aussicht bietende Schwangerschaftsprobe, basiert auf die Wirkung des Blutserums schwangerer Frauen auf den Mäuseuterus. Vorläufige Mitteilung.) (*Pathol. laborat., Lakeside hosp., Cleveland*). Journ. of the Americ. Med. Assoc. Bd. **90**, Nr. 5, S. 380—381. 1928.

Den Ausgangspunkt für die neue Probe bildet die Annahme, daß die Vergrößerung des schwangeren Uterus durch das im Blut kreisende Hormon bewirkt werde; danach muß man annehmen, daß Injektion des Blutes bei einem virginalen jugendlichen Tier ebenfalls eine Vergrößerung des Uterus und der Mammae bewirken müsse. Der physiologische Hormongehalt des Frauenblutes im Prämenstruum gibt allerdings auch eine Reaktion; aber sie ist viel zu schwach, um mit der hier versuchten zu konkurrieren. Es werden 25 ccm Blut in einem sterilen Röhrchen aufgefangen, nach dem Gerinnen das Serum in ein anderes Röhrchen abgezogen und im Eisschrank aufbewahrt. Es wird dann 5 Tage nacheinander täglich 1 ccm des Serums einer unreifen virginalen weißen Maus injiziert. Siddall verwendet dazu keine kastrierten Tiere, weil so auf dem Umweg über das Ovar der Uterusreiz stärker auswirkt. Es wird dann zur Bestimmung des östrischen Standes ein Vaginalabstrich entnommen, dann das Tier getötet und sein Gewicht sowie das des mit den Ovarien isolierten Uterus bestimmt. Der Quotient zwischen beiden Gewichten ist der Indicator für positiven Befund, wenn unter, für negativen Befund wenn über 400. Von 57 untersuchten Personen gaben 26 positive, 19 negative, 12 unvollständige Reaktion. Von den 26 positiven Reaktionen betrafen 25 wirklich schwangere Frauen, 1 eine eben entbundene Frau. Die negativen Reaktionen verteilen sich auf 5 Männer, 13 Frauen, von denen eine sicher schwanger war, 5 zweifelhaft, sich aber bei einer späteren Untersuchung als schwanger erwiesen. Die Frau mit positivem Befund am Tage nach der Entbindung reagierte einige Wochen später negativ. S. selbst verlangt, obwohl er die Reaktion als in jeder Zeit der Schwangerschaft zuverlässig erklärt, weitere Prüfung an größerem Material. *Flesch*, Hochwaldhausen.°°

Vogt, E.: Vitamine und Fortpflanzung. (*Univ.-Frauenklin., Tübingen.*) Med. Klinik Jg. **24**, Nr. 9, S. 346—349 u. Nr. 10, S. 385—388. 1928.

Verf. bespricht in seinem Übersichtsreferat Einflüsse des Vitamingehaltes der Nahrung der Mutter auf die Entwicklung der Nachkommenschaft. *Oberzimmer* (Berlin).°°

Physiologie der Entwicklung, Wachstum.

(Entwicklungsmechanik, Embryophysiologie, embryonales Wachstum, larvales Leben, Metamorphose, Regulationen, Mißbildungen.)

Cook, W. R. Ivimey: The effect of aeration and light on the development of the Zoosporangia in the genus Cladophora. (Die Wirkung von Durchlüftung und Licht

auf die Entwicklung der Zoosporangien der Gattung Cladophora.) (*Botan. dep., King's coll., univ., London.*) J. microsc. Soc. **48**, 274—282 (1928).

Die vorliegenden Versuche wurden mit Cladophora glomerata und Cl. crispata angestellt. Als Nährlösung diente die Knopsche Flüssigkeit in den Verdünnungen 0,6, 0,4, 0,3, 0,2 und 0,1. Beide Arten reagierten ganz ähnlich, bei 0,3 und 0,4 trat die stärkste Zoosporenbildung auf. Ganz wesentlich für den Ausfall der Versuche war eine Durchlüftung der Kulturschalen, für die Verf. eine eigene Vorrichtung ersann. Um den Einfluß des Lichtfaktors zu prüfen, wurden Parallelkulturen ins Tageslicht, in die Dunkelheit und in rotes, blaues und grünes Licht gestellt. Für die Lichtversuche wendete Verf. elektrisches Licht an. Das monochromatische Licht stellte er sich mit Wrattenfilter Nr. 25, 49 und 58 her. Es zeigte sich übereinstimmend für beide Arten, daß das blaue Licht die stärkste Zoosporenentfaltung auslöste. Bei allen Versuchen zeigte sich Cladophora glomerata weniger empfindlich als Cl. crispata. Die Experimente wurden im Februar und März dieses Jahres angestellt, bei einer konstanten Temperatur von 20 bzw. 12° C. Außer dem experimentellen Teil enthält die Arbeit noch einige Angaben über den Vorgang der Zoosporenentleerung und der Keimung, den Verf. im Leben verfolgt hat. Bezüglich des Chloroplastenbaues schließt sich Verf. der Ansicht Carters an, wonach der Chromatophor eine durchbrochene Scheibe mit darin verstreuten Pyrenoiden darstellen soll. Wenn wachsende Fäden in Tageslicht oder in der Dunkelheit gehalten werden, zerfällt die Chromatophorensubstanz in zahllose Scheibchen, eine Erscheinung, die Verf. für einen krankhaften Zustand hält.

B. Schussnig (Wien).

Stevens, F. L.: Effects of ultra-violet radiation on various fungi. (Wirkung ultravioletter Bestrahlung auf verschiedene Pilze.) Bot. Gaz. **86**, 210—225 (1928).

Kulturen von Glomerella cingulata und Coniothyrium spec. auf Agar wurden in Petrischalen dem Licht einer Quecksilberbogenlampe ausgesetzt; dabei wurde stets eine Plattenhälfte beschattet. Die in der Nähe der Schattengrenze liegenden Kulturteile empfingen dabei etwas diffus reflektiertes Licht, wie sich aus dem Erfolg der Versuche ergibt. Einsporkulturen von Glomerella zeigen ohne Bestrahlung nur spärliche Perithezienbildung in älteren Kulturen. Schwache Bestrahlung löst bei diesem Objekt reichliche Fruchtkörperbildung aus, während das Mycelwachstum vorübergehend gehemmt wird. Stärkere Bestrahlung bewirkt Abtötung des Luftmycels und führt zur Bildung von Fruchtkörpern, die in den Nährboden eingesenkt sind — um so tiefer, je stärker die Bestrahlung war. Gleichzeitig bilden sich reichlich Fruchtkörper auf der Oberfläche des Agars hinter der Schattengrenze (im Bereich der schwachen diffusen Strahlung). Sehr starke direkte Bestrahlung schädigt den Pilz so stark, daß überhaupt keine Perithezienbildung auftritt. Besonders gute Reaktionsfähigkeit wurde bei 4 Tage alten Kulturen gefunden, die auf einem nicht zu armen Nährboden gezogen wurden. In besonderen Versuchen wurde gezeigt, daß es sich bei diesen Versuchen um eine direkte Beeinflussung des Pilzes und nicht um eine chemische Veränderung des Nährbodens handelt. Der wirksame Spektralbereich liegt im Ultraviolett bei Strahlen von kleinerer Wellenlänge als 313. Coniothyrium wird durch schwache Bestrahlung zur Bildung von Pyknidien gebracht, die sonst nur selten und an alten Kulturen auftreten. Besonders empfänglich für die Stimulation sind die jungen Mycelteile.

P. Metzner (Berlin-Dahlem).

Yasuda, Sadao: Physiological researches on the fertility in Petunia violacea. V. On the relation between the soil moisture and the fertility. (Physiologische Untersuchungen über die Fertilität von Petunia violacea. V. Über die Beziehung zwischen Bodenfeuchtigkeit und Fertilität.) (*Imp. coll. of agricult. a. forestry, Morioka, Japan.*) Botanical Mag. **42**, 317—325 u. engl. Zusammenfassung 324 (1928) [Japanisch].

Die Arbeit bildet eine Fortsetzung früherer Versuche, in denen Verf. feststellen konnte, daß Petunia violacea meist selbst steril war unter feuchten Bedingungen, unter trockenen dagegen zuweilen selbst fertil. Wurden die fast selbststerilen Pflanzen

mit eigenem Pollen bestäubt, dann gaben sie bessere Ergebnisse, wenn sie unter trockenen Bedingungen kultiviert waren, die selbstfertilen Pflanzen dagegen zeigten bei feuchter Kultivierung bessere Ergebnisse. Die Keimung des Pollens wurde in Zuckerlösung geprüft, die einmal Stigmasekretion enthielt von Individuen der trockenen Kultivierung und einmal von feuchter Kultivierung. Der Pollen der fast selbststerilen Individuen keimte leichter in der ersten Lösung, der Pollen der selbstfertilen verhielt sich gerade umgekehrt. Der Grund dieses entgegengesetzten Verhaltens soll in einer späteren Arbeit erklärt werden. (IV. vgl. diese Ber. **7**, 827.) *Esdorn* (Hamburg).

Gleisberg, W.,: Beziehungen der Keimkurve zur Jugendentwicklung bei Salat. Gartenbauwiss. **1**, 332—357 (1928).

Der Keimwert ist bei verschiedenen Sorten von Salat grundsätzlich verschieden. Desgleichen verhalten sich Samen zweier Individuen nicht gleich. Die Keimung wird in zwei zeitliche Gruppen geteilt. Die Pflanzen, die aus der ersten Gruppe stammen, weisen im allgemeinen einen höheren Wert auf als die aus der zweiten. Es erscheint somit, daß die Keimperiode ein direkter Indikator für die Lebensleistung ist. Wird die Keimperiode durch Stimulantia modifiziert, so bleibt diese Gesetzmäßigkeit nicht entsprechend erhalten. *Niethammer* (Prag).

Maume, L., et J. Dulac: Sur l'antagonisme positif, nul et négatif des mélanges binaires d'électrolytes à l'égard des végétaux. (Über den Antagonismus von Zweisalzgemischen in Beziehung auf Pflanzen.) C. r. Acad. Sci. **187**, 668—670 (1928).

In Fortsetzung ihrer früheren Untersuchungen (vgl. diese Ber. **5**, 154), bei denen sie als Maß der Giftwirkung der Salze das Längenwachstum von Keimwurzeln des Weizens verwendeten, suchen Verff. die verschiedenen Arten des Antagonismus von Zweisalzgemischen mit den in ihnen herrschenden Dissoziationsverhältnissen zu erklären. Beim positiven Antagonismus der Chloride und Nitrate des Na und Ca, wo das Gemisch weniger giftig ist als die beiden Komponenten mit gemeinsamem Ion, fällt der maximale Zuwachs in den Kreuzungspunkt ihrer Dissoziationskurven (Zurückdrängung der Dissoziation). Der negative Antagonismus — Steigerung der Giftigkeit der Einzelsalze im Gemisch — soll auf einer Zunahme der Dissoziation beruhen, z. B. K_2SO_4 und NaCl. Antagonistische Wirkungen bleiben aus, wenn sich die Dissoziation der Komponenten durch die Mischung nicht ändert, z. B. NaCl und KCl. *K. Boresch.*

Haberlandt, G.: Zur Entwicklungsphysiologie des Periderms. Sitzgsber. preuß. Akad. Wiss., Physik.-math. Kl. **23**, 317—338 (1928).

Der Widerspruch, der zwischen den Ursachen der Entstehung des Wundkorkes und des im normalen Entwicklungsgang der Zweige der Holzgewächse und auch krautartiger Pflanzen auftretenden Korkgewebes bzw. Periderms zu bestehen schien, veranlaßte Verf. zu seinen Untersuchungen. Es gelang ihm, an Hand zahlreicher Beispiele, auch für die normale Kork- bzw. Peridermbildung als Erreger der ersten Zellteilungen Teilungsstoffe, besonders Nekrohormone, die aus absterbenden und abgestorbenen Zellen stammen, nachzuweisen. Diese Nekrohormone können von abgestorbenen Haaren, Rindenparenchymzellen oder mechanischen Elementen herrühren. Außerdem können auch junge Lentizellen die Entstehungsherde des Phellogens sein. *Ossenbeck* (München).

Schilberszky, Karl: Blindpflanzen. Z. Pflanzenkrkh. **38**, 276—279 (1928).

Verf. beobachtete an einigen Kulturpflanzen folgende Erscheinung: Durch vollständige Unterdrückung der Endknospe wurde das Längenwachstum in einem gewissen Zeitpunkte der Entwicklung vollkommen eingestellt. Das zuletzt gebildete Blatt orientierte sich völlig aufrecht und zeigte eine auffallende Riesenbildung durch starkes Längen- und Breitenwachstum der Lamina. Diese „Blindpflanzen" beobachtete Verf. häufig bei Brassica oleracea-Arten, besonders beim Blumenkohl. Einige Blindpflanzen zeigten am Terminalblatt eine Veränderung des Stieles, andere eine Ascidienbildung der Spreite. Über die Ursache der Entstehung dieser Abnormitäten konnte nichts Entscheidendes festgestellt werden. Ein Knospenverlust durch etwaige Insektenschädi-

gung sei ausgeschlossen. Durch Entfernen der Endknospen konnten keine Blindpflanzen erzielt werden, in einigen Fällen trieben dann die Achselknospen der Blätter aus. Mykologische Untersuchungen blieben ebenfalls erfolglos. *Ossenbeck.*

Nauck, E. Th.: Über ontogenetische beziehungskausale Entwicklungsmechanik. (*Anat. Inst., Univ. Marburg.*) Roux' Arch. **114**, 9—25 (1928).

Verf. greift auf Roux zurück, welcher die Wirkungskausalität von der Beziehungskausalität unterschied. Die erstere besteht in dem Wirken der Faktoren jedes Geschehens, das die Folge hervorbringt: die Beziehungskausalität nennt Roux die Ermittelung der bloßen Existenz von gestaltenden Beziehungen. Zurückgegriffen wird auf die Arbeit von Ludwig, welche sich mit der Entstehung der Asymmetrie der Thoraxeingeweide beim Maulwurf beschäftigt. In dieser Arbeit wird auf die zahlreichen Korrelationen hingewiesen, welche durch ihre bloße Gegenwart das Formenbild gestalten, ohne daß es dabei im einzelnen möglich gewesen wäre, über das Wirken dieser Kausalitäten etwas auszusagen. Auch die Angaben des Verf. über die Entstehung der primären Mundhöhlenseitenwand und des Schafthalswinkels am Stylopodium beziehen sich auf eine Analyse der verschiedenartigen Faktoren, die durch ihre bloße Gegenwart beim Zustandekommen des Gesamtformenbildes beteiligt sind. „Aufgabe der allgemeinen ontogenetischen beziehungskausalen Entwicklungsmechanik ist also die Ermittlung der Existenz von ontogenetisch gestaltenden Beziehungen zu den Gestaltungsvorgängen an verschiedenen Organen oder Körperteilen verschiedener Lebewesen und die Sonderung allgemein vorkommender, beständiger, von weniger verbreiteten solchen Beziehungen, um auf diesem Wege zu Vorstellungen vom eigentlich Wesentlichen an Entwicklungsvorgängen zu gelangen." *W. Brandt* (Köln).

Spemann, H.: Die Entwicklung seitlicher und dorso-ventraler Keimhälften bei verzögerter Kernversorgung. Z. Zool. **132**, 105—134 (1928).

In der vorliegenden Arbeit werden die bereits 1914 gemachten und zum Teil veröffentlichten Schnürungsversuche ungefurchter, befruchteter Eier im Zusammenhang mit später von Schütz zur Ergänzung hinzugefügten eingehend geschildert. Der Eikern, durch die Einschnürung auf die eine Seite des Eies gedrängt, furcht sich, und je nach der Größe der Brücke, die unter der Schnur beide Teile des Eies verbindet, gelangt anstatt des Abkömmlings der ersten Furchungsteilung erst ein Abkömmling der zweiten ($^1/_4$ Furchungskern) oder der dritten bis fünften ($^1/_8$, $^1/_{16}$, $^1/_{32}$ Furchungskern) auf die Seite der Schnur, die keinen Eikern enthält. Der Altersunterschied, der infolge der verspäteten Kernversorgung und Furchung zwischen beiden Keimteilen entsteht, wird lange Zeit nicht verwischt. Bei schwacher Schnürung bleiben beide Hälften dauernd vereinigt, bei starker Schnürung trennen sich die entstehenden Keime früher oder später, und es entstehen 2 ganze verkleinerte Embryonen oder ein ganzer verkleinerter Embryo und ein Bauchstück. Entsprechend den Erfahrungen bei Schnürungen im Zweizellen- und Gastrulastadium wurde die Entstehung zweier Embryonen auf mediane, die Entstehung eines ganzen Embryos und eines Bauchstücks auf frontale Lage der Schnur zurückgeführt. Daß zwischen diesen beiden Resultaten keine Übergänge gefunden wurden, wie das bei beliebiger Lage der Schnur anzunehmen wäre, besonders keine Defektbildungen auftraten, wie sie vereinzelt bei Verschmelzungsversuchen im Zweizellenstadium und Schnürungsversuchen im Blastulastadium gefunden wurden, läßt vielleicht darauf schließen, daß die Regulationsfähigkeit in frühen Stadien größer ist als in späteren, und daß eine größere oder geringere Annäherung der Schnur an die Median- oder Frontalebene genügt, um ganze Zwillinge oder eine Ganzbildung und ein Bauchstück hervorzubringen. — Liegt die Schnur median, so genügt $^1/_{16}$ Furchungskern, um normale Ausbildung beider Zwillinge zu gewährleisten. Bei erbungleicher Kernteilung wäre ein solches Resultat unmöglich. Liegt die Schnur frontal, so kann $^1/_{16}$ Furchungskern im dorsalen Teil die Ausbildung eines Embryo nicht mehr leisten. Von 24 Fällen kamen nur 1 bis zur Augenblasenbildung, nur 8 bis zur Andeutung einer Medullarplatte. Dieses Versagen des $^1/_{16}$ Furchungskerns

in der dorsalen Eihälfte könnte auf eine schädliche Beeinflussung des Kerns in der ventralen Hälfte oder auf eine infolge der verzögerten Kernversorgung in der dorsalen Eihälfte aufgetretene Schädigung zurückgeführt werden. Die dorsale Hälfte wäre dann empfindlicher gegen Verzögerung der Kernversorgung als eine seitliche. $^1/_{32}$ Furchungskern genügt in keinem Falle zur Ausbildung eines Embryo. Daß $^{15}/_{16}$, selbst $^{31}/_{32}$ des Furchungskerns in der ventralen Hälfte keinen Embryo zu erzeugen vermag, ist ein Beweis dafür, daß nicht die Beschaffenheit des Kerns, sondern die des Eiplasmas an dem Entwicklungsergebnis schuld ist. Ihm fehlt nicht etwa die organisatorische Fähigkeit, denn diese ist zu wecken, wenn Zellen der ventralen Hälfte eine Zeitlang unter den Einfluß organisatorischer Umgebung gebracht werden, sondern ihm fehlt die Möglichkeit, aus eigenen Kräften diese Fähigkeit zu wecken. — Die vollendete Regulationsfähigkeit seitlicher Hälften wirft auf die Ursachen des Situs inversus einiges Licht, der besonders häufig nach Schnürungen im Gastrulastadium am rechten Zwilling aufgetreten war. Daß bei den vorliegenden Schnürungen in 34 untersuchten Fällen kein Situs inversus gefunden wurde, spricht sehr zugunsten der Hypothese, daß Situs inversus beim rechten Zwilling als Folge eines durch mangelnde Regulationsfähigkeit bedingten Defekts auf der innenständigen Seite des rechten Zwillings, aber nicht auf Grund einer durch die Schnürung veranlaßten Inversion der Mikrostruktur in der rechten Keimhälfte entstanden zu denken ist. *Seidel* (Königsberg i. Pr.).

Braune, Rob.: Über die Entwicklung von Niptus hololeucus Falderm. Zool. Anz. **78**, 190—197 (1928).

Völkel gibt, offenbar infolge falscher Übersetzung des Russen Boldyrew (ein sehr entschuldbares Versehen! v. L.) für Niptus an, daß bei einer Temperatur von 19 bis 20° der Larvenzustand 17—20 Tage, bei 11—15° 30—33 Tage dauert. Es sollen ferner 6 Häutungen von den Larven durchlaufen werden. Verf. stellt fest, daß Boldyrew gesagt hat: „Die Beobachtung erstreckt sich auf 6 Larven, bei einer Temperatur von 15—16° R vergehen vom Beginn des Kokonbaues bis zur Verwandlung in die Puppe 17—20 Tage, die Puppenperiode dauert bis zur Imago 18—22 Tage, bei 9—12° R vergingen vom Beginn des Kokonbaues bis zur Puppe 30—33 Tage, die Puppenperiode dauerte 26—27 Tage." *H. v. Lengerken* (Berlin).

Hurd, Marion Cowperthwaite: Observations on the storage of trypan blue in the embryo chick. (Beobachtungen an der Trypanblauspeicherung im Hühnerembryo.) (*Dep. of anat., school of med., univ., Boston.*) Amer. J. Anat. **42**, 155—179 (1928).

Verf. injizierte in die Luftkammer von 3 Tage lang und länger bebrüteten Hühnereiern je nach dem Alter $^1/_2$ bis 1 ccm einer 1proz. Trypanblaulösung und bebrütete sie noch ein oder mehrere Tage weiter. Mehr als einen Kubikzentimeter vertragen die Eier nur bei zeitlicher Verteilung auf mehrere Injektionen. Die älteren Embryonen wurden seziert, die jüngeren ganz in Normalsalzlösung beobachtet, in Formalin oder Bouin fixiert und geschnitten. Außer einer geringen Aufnahme des Farbstoffes im gesamten Nervensystem und in dem sich recht spät in der Milz entwickelnden phagocytierenden retikuloendothelialen System war Speicherung besonders in der Urniere und Nachniere zu sehen, und zwar in ersterer vom 5. Tage ab, in letzterer vom 11. Tage ab. In der Urniere speichern die inneren Zellen der Bowmanschen Kapseln, die Hälse und die proximalen Kanälchen, besonders an der basalen Seite der Zellen und in den Makrophagen des die Basalmembran bildenden Bindegewebes. In der Nachniere finden sich intracelluläre gefärbte Körnchen nur in den Tubuli contorti erster Ordnung und im Hals der Kanälchen, und zwar nicht auf die Zellbasis beschränkt. Auch in der Leber finden sich Speicherung und bis zur Verstopfung zunehmende Verdickung des Gefäßendothels, aber niemals Riesenzellen und Pseudotuberkel, wie bei den Säugetieren. *Gräper* (Jena).

Warwick, B. L.: Prenatal growth of swine. (Das prenatale Wachstum des Schweines). (*Dep. of genetics a. veterin. science, Wisconsin agricult. exp. stat., Madison.*) J. Morph. a. Physiol. **46**, 59—84 (1928).

Es wurde das embryonale Wachstum des Schweines an 43 graviden Uteri entnommenen Feten bekannten Konzeptionsalters untersucht. Es werden Längen und

Gewichte der Feten und entsprechende Wachstumskurven angeführt. Im speziellen beschäftigt sich der Verfasser mit der Frage nach der Ursache der Degeneration einzelner Feten, welche in 3,68% der Gesamtfälle (3967 Feten unbestimmten Alters aus 448 Uteri) beobachtet wurde. Degenerierende Feten wurden in allen Altersgruppen gefunden, am meisten aber in den jüngeren Gruppen. Es wurde ein Zusammenhang zwischen der numerischen Lage und Gesamtzahl der Feten im Uterushorne und Prozentsatze der degenerierenden Feten festgestellt. Zwischen den letzteren Größen besteht eine gewisse positive Beziehung. Die Gesamtzahl oder Gedrängtheit der Feten im Uterus kann aber nicht als die einzige Ursache der Degeneration angesehen werden. Eher müssen dafür Vererbungsfaktoren verantwortlich sein. Verf. findet eine hohe Korrelation zwischen der Länge und dem Gewichte der Feten und dem Gewichte der Embryonalhüllen, was also anzeigt, daß zwischen dem Wachstum der Placenta und des Embryos eine direkte Beziehung besteht. Die Gedrängtheit einer größeren Anzahl der Feten im Uterus ist mit Verminderung des Gewichtes verbunden, aber auch diese Korrelation ist nicht groß und das weist auf die Bedeutung anderer, höchstwahrscheinlich genetischer Faktoren hin. *J. Schmalhausen* (Kiew).

Vererbungslehre.

(Allg. Genetik: allg. Faktorenlehre, Letalfaktoren, Geschlechtsvererbung, Chromosomenlehre; spezielle Genetik: Faktorenanalyse spezieller Merkmale, Züchtungskunde, Vererbung beim Menschen.)

Sorokina, O.: Über die Chromosomen von verschiedenen Aegilopsarten. Trudy prikl. Bot. i pr. **19,** 523—530 u. engl. Zusammenfassung 530—532 (1928) [Russisch].

Die Chromosomenverhältnisse von 15 Aegilopsarten wurden (an Wurzelspitzen) untersucht. 7, 14 und 21 Chromosomen wurden gefunden. Die Zahlen sind innerhalb derselben Spezies und Sektion dieselben. Die Gestalt der Chromosomen ist recht wechselnd; ein eingehendes Studium dürfte auch für die Systematik erfolgversprechend sein. *Sartorius* (Mußbach Pfalz).

Simonet, Marc: Le nombre des chromosomes dans le genre des iris. (Die Chromosomenzahl in der Gattung Iris.) *(Laborat. de botan., Verrières-le-Buisson, Seine-et-Oise.)* C. r. Soc. Biol. **99,** 1314—1316 (1928).

Verf. hat von einer großen Anzahl Irisarten der Kollektion Vilmorins zu Verrières-le-Buisson die Chromosomenzahlen bestimmt. Folgende haploide Zahlen wurden gefunden: 10, 12, 14, 17, 19, 20, 21, 22, 24 und 56. Die Chromosomen einer Art zeigen Größenunterschiede. Satelliten wurden auch beobachtet. Hermodactylus tuberosus Mill. besitzt 2 n = 20 Chromosomen. *H. Bleier* (Wageningen).

Bridges, Calvin B.: Chromosome aberrations and the improvement of animal forms. (Chromosomenaberrationen und die Höherzüchtung von Tierarten.) *(California inst. of technol., Pasadena.)* J. Hered. **19,** 349—354 (1928).

Die Chromosomenaberrationen können in 2 verschiedene Klassen eingeteilt werden, solche mit ausgeglichenem („balanced") Genstand und solche mit unausgeglichenem. Jene stellen Aberrationen des Normaltypus dar, in denen die Abänderung entweder in der Anordnung des Genstandes besteht oder in der Hinzufügung oder Fortnahme eines ganzen Vielfachen eines haploiden Chromosomensatzes (n). Die unausgeglichenen Typen enthalten solche, bei denen die Veränderung nur einen Teil des haploiden Satzes ausmacht. Die unausgeglichenen Typen bieten einer Verwendung Schwierigkeiten dar, u. a. durch ihre gewöhnlich geringe Lebensfähigkeit und ihre Neigung zu Sterilität. Den Nachteilen der Vermehrung aberranter Tierformen gegenüber derjenigen von Pflanzen (vegetative Vermehrung!) steht die Tatsache gegenüber, daß die Befruchtungsfähigkeit von Gameten mit aberrantem Chromosomenbestand normal ist, was bei Pflanzen meist nicht zutrifft. — Die ausgeglichenen, besonders die polyploiden Typen lassen sich bei hermaphroditischen Pflanzen mittels Selbstbefruchtung leicht in „stabile" Form bringen, d. z. in Rassen, die konstant weiterzüchten (2 n, 4 n usw.), im Gegensatz zu den instabilen, stets aufspaltenden Formen (3 n usw.).

Bei getrenntgeschlechtigen Tieren ist dies kaum möglich, wie an der bisher unüberwindlichen Schwierigkeit gezeigt wird, eine tetraploide Drosophila-Rasse zu erhalten. — Mögliche Bedeutung haben vielleicht einmal das Auftreten von Parthenogenese in polyploiden Rassen, z. T. die gesteigerte Größe, die Schwierigkeit des Homozygotwerdens einer polyploiden Form bezüglich rezessiver Gene, die Erlangung neuer Aberrationen nach Artbastardierung und die Veränderung des Geschlechtsverhältnisses in der Nachkommenschaft von Aberranten durch bevorzugte, nicht zufallsgemäße Reduktion der Chromosomen. „Wenn man beschränkte Gebiete ausnimmt, so sind die Erfolgsaussichten der Verwendung von Chromosomenaberrationen . . . nicht glänzend."

Curt Stern (Berlin-Dahlem).

Goldschmidt, Richard, und Kyoshi Katsuki: Cytologie des erblichen Gynandromorphismus von Bombyx mori L. Biol. Zbl. 48, 685—699 (1928).

Unter 1000 Eiern eines gynandromorphen Stammes vom Seidenspinner wurden 4 Stück gefunden, in denen der Richtungskopulationskern die Polkappe verläßt und sich so verhält wie der befruchtete Eikern, d. h. er wandert in das Eiinnere und umgibt sich mit einer Strahlung. Es sind somit die zytologischen Grundlagen für die Entstehung von Gynandromorphen aus solchen Eiern gegeben, falls wirklich die Vorgänge des Richtungskopulationskernes sich auch fernerhin so abspielen wie diejenigen des Ei-Spermakernes. Falls auf die vermutete Weise tatsächlich Gynander entstehen, so verdanken sie ihre Existenz einer Kombination von Befruchtung und Parthenogenese (Autogamie). Einzelheiten siehe in der Arbeit. Weitere Untersuchungen werden angekündigt. *H. v. Lengerken* (Berlin).

Popova, G.: Kreuzungen von Aegilops crassa × Triticum vulgare. Trudy prikl. Bot. i pr. **19**, 473—494 u. engl. Zusammenfassung 495—496 (1928) [Russisch].

Die Kreuzungen waren in der Mehrzahl ihrer Eigenschaften intermediär; sie sind wüchsig, aber steril. Dieselben Bastarde wurden in der Natur in Zentralasien mehrere Jahre hindurch beobachtet. Bei einer der künstlich erzeugten Bastarde wurde eine somatische Spaltung beobachtet: eine von 10 Ähren einer Pflanze hatte reinen Weizentyp.

Sartorius (Mußbach, Pfalz).

Sapehin, L.: Hylogenese von Triticum durum. Trudy prikl. Bot. i pr. **19**, Nr. 1, 167—220 u. engl. Zusammenfassung 221—224 (1928) [Russisch].

Die Arbeit steht in engem Zusammenhang mit der nachstehend referierten Arbeit von A. Sapehin; sie behandelt die in F_4—F_7 aufgetretenen durum-Formen bei der Kreuzung Tr. durum × Tr. vulgare. Fast 2 Millionen Pflanzen wurden verwandt. Einteilung der Formen erfolgte nach einer auf der Form der leeren Spelzen aufgebauten Typenskala von 61 Nummern. Viele Gruppen werden beschrieben und abgebildet. Alle Nummern sind homozygotisch und vollkommen fertil. Viele vulgare-Eigenschaften sind bei den durum-Typen zu finden. (Es wird darauf hingewiesen, daß die Systematiker keinen Emmer ohne irgend eine vulgare Eigenschaft und umgekehrt kennen.) Alle untersuchten herausgespaltenen durum-Typen (165 Pflanzen) hatten 28 Chromosomen, obgleich viele Eigenschaften des vulgare-Vorfahrens morphologisch erkennbar waren. Die einschlägige cytologische Literatur wird kritisch beleuchtet. *Sartorius* (Mußbach, Pfalz).

Sapehin, A.: Hylogenetische Untersuchungen an der vulgare-Gruppe von Triticum. Trudy prikl. Bot. i pr. **19**, 127—160 u. engl. Zusammenfassung 161—166 (1928) [Russisch].

Die Arbeit berichtet über hylogenetische (= genetisch-cytologische) Untersuchungen an Hybriden von Triticum vulgare milturum × Tr. durum melanopus. Es wurden gezogen: 284 F_2-Pflanzen, rund 6000 F_3, 200000 F_4 (= 4000 Nachkommenschaften) usf. bis rund 43000 F_6- und 18000 F_7-Nachkommenschaften. Die vorliegende Arbeit behandelt die aufgetretenen vulgare-ähnlichen Formen; eine Arbeit von L. A. Sapêhin (s. unten!) die durum-Formen. 2—3 Assistenten und 4—6 eingearbeitete Frauen hatten die Arbeit technisch zu bewältigen. Eine Standard-Skala von Ährentypen wurde aufgestellt, ohne die die Aufspaltungsweise und die Konstanz der Kombinationen bei dieser Artkreuzung nicht hätte untersucht werden können. Die Aufspaltung bei vulgare ×

durum ist bekanntlich sehr verwickelt; mehr oder weniger komplizierte Koppelungen, zahlreiche Sterilitäts- und Letalfaktoren und die physiologische Unbeständigkeit sehr vieler Kombinationen verwirren das Bild. Ohne Lösung dieser Grundfragen kann der Spaltungsmechanismus nicht verstanden werden. F_2 zeigte, daß die Spaltungsverhältnisse einer Reihe einzelner Eigenschaften sehr verwickelt sind; bei den folgenden Generationen wurde deshalb der allgemeine morphologische Charakter der Pflanzen besonders ins Auge gefaßt. Von F_4 ab wurde klar, daß die Aufspaltung im großen ganzen nach bestimmten Typen hin verläuft, die höchstwahrscheinlich durch bestimmte Faktorenkomplexe bedingt sind. Diese Typen von Neukombinationen traten teilweise bereits von F_2 ab konstant auf! In F_3 gab es bereits viele fernerhin konstante Typen. Der allgemeine Spaltungsverlauf ist folgender: F_1 intermediär; F_2 läßt 3 Gruppen unterscheiden: 1. durum-ähnliche Formen; 2. vulgare-ähnliche Formen; 3. eine Mischgruppe, bestehend aus a) Intermediärformen, b) Pflanzen besonderer Art, an andere Weizenspecies oder andere Getreide erinnernd; c) Zwerge usw. Verf. behandelt hier, wie gesagt, nur Gruppe 2. Die vielen Kombinationen dieser Gruppe sind teils konstant, teils spalten sie auf. Manche dieser Typen spalten in die Zahl mehrerer Individuen auf, andere nach di- und trihybriden Verhältnissen. In F_3 findet seltener Aufspaltung einzelner Faktoren mehr statt, sondern hauptsächlich Aufspaltung nach ganzen Faktorenkomplexen. In F_4 begegnet man vielen aufspaltenden Nachkommenschaften, teils nach ganzen Typen, teils nach einfachen Mendelregeln spaltend; dies ist noch genau zu erkennen bis F_7. Diese Artbastarde geben also nicht das Bild unendlicher heterozygotischer Aufspaltung, sondern zerfallen in eine ziemlich begrenzte Anzahl von Kombinationstypen, die nach wenigen Generationen, manchmal sofort, konstant bleiben. Eingehende cytologische Untersuchungen werden mitgeteilt. Der Verf. hat eine ganze Anzahl reiner Linien von durum × vulgare-Kreuzungen, die trotzdem abnorme Kernteilungen zeigen. In der Regel werden alle derartigen Anomalien der komplizierten „Bastardnatur" solcher Artkreuzungen zugeschrieben. Deshalb schien es interessant, „einfache" Kreuzungen innerhalb derselben Art cytologisch zu untersuchen; es wurden F_1- und F_2-Pflanzen von 35 verschiedenen Kreuzungen von Sommer- und Winterweizen untersucht; 1% bis mehrere Prozent anormale Kernteilungen wurden beobachtet. Am auffallendsten verhielt sich eine Sommerweizenzüchtung des Verf., Tr. milturum, die fruchtbarste Linie der Gruppe, mit 20—30%, manchmal 50—60% abnorme Pollenmutterzellen. Während diese reine Linie abnorme Sporenbildung zeigt, ist die ihrer hybriden Nachkommen normal! Man muß bei Kreuzungen annehmen, daß die Anomalien allgemein um so häufiger sind, je größer die physiologischen Unterschiede der Eltern sind; dann müßte man bei Sorten verschiedener geographischer Herkunft besonders viele Kernteilungsanomalien finden. In der Tat war dies bei „identischen" Varietäten aus der Ukraine, Afghanistan und Ostsibirien der Fall. Eine allgemeine Theorie der untersuchten Erscheinungen aufzustellen, wäre verfrüht; statt dessen werden einige allgemeine Bemerkungen gegeben. Bei den studierten Aufspaltungen fand reger Austausch vieler Eigenschaften statt, also vieler Gene. Ob crossing-over, ob Austausch ganzer Chromosomen oder beides vorliegt, kann nicht sicher gesagt werden. Cytologisch ist wegen der geringen Formunterschiede der Chromosomen, trotz Versuchen mit dem Mikromanipulator, wenig zu erreichen. Man ist deshalb hauptsächlich auf genetische Untersuchungen angewiesen. Da zeigt sich: 1. F_2, F_3, F_4 usw. spalten nicht so vielgestaltig auf, wie bei freier Kombination (mit 14 Chromosomen müßten 2^{14} Typen von Gameten vorkommen!) zu erwarten ist; es kommt nur eine verhältnismäßig kleine Zahl von Kombinationen vor. 2. Viele davon werden bald konstant. 3. Viele Eigenschaften sind gekoppelt. — Nicht nur Kreuzungsprodukte mit 42 oder 28 Chromosomen sind wüchsig und fruchtbar, wie oft angenommen wird, sondern auch solche mit z. B. 40 und 36 (davon 4 univalente) Chromosomen. Besondere Beachtung wird schließlich den bei der Reduktionsteilung aufgetretenen Unregelmäßigkeiten gewidmet. *Sartorius* (Mußbach, Pfalz).

Sirodot: Avoines fatuoïdes et fatuo-stériloïdes. (Fatuoïde und Fatuo-steriloïde Hafer.) (*Stat. agronom., établissements Denaiffe, Carignan.*) Ann. Sci. agronom. franç. **45**, 42—47 (1928).

Verf. hat in den letzten Jahren in Avena-sativa-Beständen einige Formen, vermutlich Mutationen, gefunden, die eingehend beschrieben werden. Es handelt sich um eine fatuoïde Form und 3 in Winterhafern gefundene abweichende Formen, die Anklänge an Avena sterilis bzw. A. fatua und A. sterilis zeigen. *Sartorius* (Mussbach, Pfalz).

Landauer, Walter: The morphology of intermediate rumplessness in the fowl. With remarks concerning hereditary and accidental rumplessness. (Die Morphologie von intermediär schwanzlosen Hühnern. Mit Bemerkungen über die Vererbung und über die zufällige Schwanzlosigkeit.) (*Storrs agricult. exp. stat., Storrs, Conn.*) J. Hered. **19**, 453—467 (1928).

Haushühner, denen der Schwanz fehlt, sind schon lange bekannt. Sie werden auch als Rasse, die sog. Kaulhühner, gezüchtet. Die Mißbildung ist häufig genetisch bedingt, tritt aber auch modifikativ auf, doch lassen sich morphologisch diese beiden Typen voneinander trennen. Landauer beobachtete nun Hühner, die er als intermediär schwanzlos bezeichnet, und deren Morphologie er eingehend beschreibt. Bei den Intermediären fehlen 1—2 Wirbel der synsakrocaudalen Region und alle Wirbel des Pygostyls mit Ausnahme der 2 letzten. Hingegen sind die 5 freien caudalen Wirbel vorhanden, wenn auch sehr verschieden normal ausgebildet. Durch die Anwesenheit der caudalen Wirbel unterscheidet sich dieser Typ stets von den wirklich schwanzlosen Tieren. Das Geschlecht beeinflußt Wachstum und Differenzierung der caudalen Wirbel, die beim ♂ stets besser ausgebildet sind als beim ♀. Die Zahl der Wirbel in der synsakrocaudalen Region ist hingegen unabhängig vom Geschlecht. Auch der intermediäre Typ kann erblich bedingt sein. Der erbliche Typ ist daran kenntlich, daß 1—2 Wirbel in der Mitte der synsakrocaudalen Region fehlen und ebenso die 4—5 ersten Wirbel des Pygostyls. *P. Hertwig* (Berlin-Grunewald).

Lenz, F., und O. v. Verschuer: Zur Bestimmung des Anteils von Erbanlage und Umwelt an der Variabilität. Arch. Rassenbiol. **20**, 425—428 (1928).

Die Verff. gehen von der Überlegung aus, daß der umweltbedingte Unterschied zwischen eineiigen und zweieiigen Zwillingen gleich groß ist, erbbedingte Unterschiede jedoch nur bei zweieiigen bestünden. Verff. schlagen vor, die absoluten Werte der Abweichungen bei eineiigen Zweillingn (EZ) zu addieren und durch die Zahl der Paare zu dividieren, ebenso bei zweieiigen Zwillingen (ZZ) zu verfahren und den Quotienten aus diesen mittleren Abweichungen zu bilden. Der so erhaltene echte Bruch gebe den Anteil der Umwelt an. Man kann zum gleichen Zweck auch die prozentuale Abweichung der EZ durch jene der ZZ dividieren, was nötig ist, wenn die absoluten Unterschiede nicht in direkte Beziehung gesetzt werden können. Mit Hilfe der Methode könne man auch zu einer Abschätzung der Modifizierbarkeit menschlicher Merkmale überhaupt gelangen. *Fetscher* (Dresden).

Artbildung. (*Biometrik, Konstitutionslehre, Anthropologie.*)

Eaton, Orson N.: The occurrence of nose spots and tail spots in guinea pigs. (Nasen- und Schwanzflecke beim Meerschwein.) (*Animal husbandry div., bureau of animal industry, U. S. dep. of agricult., Washington.*) J. agricult. Res. **37**, 25—41 (1928).

Die Untersuchungen wurden an zwei ingezüchteten Stämmen durchgeführt, die eine gab 14% Individuen mit Nasenfleck und 3% mit Schwanzfleck, die zweite 3% Nasen- und 10% Schwanzflecke. Dagegen betrug der Prozentsatz dieser Flecken in anderen Familien nur etwa 1%. Selektionsversuche verliefen ergebnislos, Korrelationen zu anderen morphologischen oder physiologischen Charakteren wurden nicht gefunden. Die Flecken scheinen erblich zu sein, eine Mendelanalyse ergab keine eindeutigen Resultate. *Koßwig* (Münster i. W.).

Kulow, Helmuth: Ein Vergleich zweier Blutlinien von Wurfgeschwistern des deutschen veredelten Landschweines in bezug auf Körperformen und Leistungen. (*Tierzucht-Inst., Univ. Königsberg i. Pr.*) Z. Tierzüchtg **13**, 1—92 (1928).

Verf. untersucht die gesamte Nachkommenschaft von 2 Sauen (Wurfgeschwistern), um den individuellen Einfluß des Muttertieres zahlenmäßig festzustellen und ferner zu untersuchen, bis zu welcher Generation dieser Einfluß nachweisbar ist. Die 7 bzw. 6 Töchter der Stammütter haben sämtlich denselben Vater. 60 Enkel stammen wieder von diesem Eber, 82 von einem anderen, nicht verwandten. Endlich ist noch eine Sau hinzugenommen, Enkelin einer Stammutter, aus Vollgeschwisterpaarung stammend, mit 10 Ferkeln von dem nicht verwandten Eber. Die Fruchtbarkeit, gemessen nach der durchschnittlichen Ferkelzahl der Stammütter und ihrer Töchter, ist annähernd gleich, ebenfalls die Zahl der bis 4 Wochen aufgezogenen Ferkel. In einer Linie zeigten sich teilweise schlechte Muttereigenschaften. Die Futterverwertung ist in den Linien etwas verschieden. Die Linie mit der größeren Fruchtbarkeit hat mit 4 Wochen ein erheblich geringeres durchschnittliches Ferkelgewicht. Mastversuche zeigten keine Unterschiede. Nach zahlreichen Messungen ist die eine Linie in den absoluten, die andere in den relativen (in Prozent der Widerristh.) Maßen deutlich überlegen. Die erstere ist aber bei den gemästeten Tieren in den absoluten und relativen Maß- und Gewichtszahlen überlegen. Verf. glaubt den Einfluß der Muttertiere auf ihre Nachkommen erwiesen zu haben. *v. Patow* (Hannover).

Antonius, Otto: Beobachtungen an Einhufern in Schönbrunn. II. Die mongolischen Wildpferde (Equus caballus przevalskii Polj.) Zool. Garten **1**, 87—98 (1928).

Verf. beschreibt 1 reinblütigen ♂, der aus Askania Nova stammt, und eine dreiviertelblütige ♀ (Vater v. reinbl. ♂ a. Mongolenpony ♀) aus dem Haustiergarten Halle. Von den 2 Tieren, die seit Herbst 1925 in Schönbrunn stehen, ist der ♂ dunkler, die ♀ heller gefärbt, die Grundfärbung scheint gelblich bis rötlich. Diese 2 Färbungstypen hat Verf. bei allen bisher beobachteten Przewalskipferden festgestellt und dabei einen Unterschied im Schädelbau: der dunkle Typ hat ein konvexes Profil, der helle ist flacher und feinschnauziger. Antonius hält den ersteren für ursprünglicher, den zweiten für eine Lokalrasse oder Standortsform. Domestikationseinflüsse oder Vermischung mit Hauspferden kommt bei der Einheitlichkeit, mit der die zwei Typen auftreten, nicht in Frage. A. will aber nicht, wie Matschie oder Hilzheimer, einen besonders zu benennenden Typ vom Equ. Przew. abtrennen. Das von Gmelin 1768 am Don gejagte und beschriebene mausgraue Wildpferd ist ein Tarpan. Pallas beschreibt aus der samarischen Steppe den Przew.-Typ. (I. vgl. diese Ber. **9**, 384.)
von Patow (Hannover).

Gerassimowa, N., und K. Kotscheff: Beitrag zur Frage des normalen Kinderfußes auf Grund der Untersuchung von 1000 Kindern. (*Orthop. Klin., Staatl. Inst. z. Ärztefortbild., Kazan.*) Arch. orthop. Chir. **26**, 767—770 (1928).

Die Arbeit stellt einen Versuch dar, die normale Fußwölbung in verschiedenen Lebensaltern zu ermitteln. Die Verff. maßen nach der Friedlandschen Methode die Höhe und Länge der Fußwölbung und berechneten einen Längenhöhenindex des Fußgewölbes bei 1000 russischen und tatarischen Kindern im Alter von 7—15 Jahren. Ihre Befunde wurden variationsstatistisch verarbeitet. Der Index des Kinderfußes ist niedriger als der des Fußes von Erwachsenen. Der Index der tatarischen Kinder ist mit 28,2 geringer als der Index der russischen Kinder mit 29,0. Die Tatarenmädchen im Alter von 13—14 Jahren haben ein flacheres Fußgewölbe als die gleichaltrigen Tatarenknaben. Der Index schwankt nach beiden Seiten bei Kindern bedeutend mehr als bei Erwachsenen. Prophylaktische Maßnahmen zur Verhütung der Plattfußbildung werden vorgeschlagen. *Fr. Stadtmüller* (Göttingen).

Miles, W. R.: Human body-weight: I. Correlations between body widths and other pysical measurements on young men. (Das Körpergewicht des Menschen. I. Korrelationen zwischen Breitenmaßen und anderen physischen Messungen an jungen Männern.) Science (N. Y.) **1928 II**, 382—386.

Untersuchungen an 552 amerikanischen Studenten (Stanford), Durchschnittsalter $19^1/_2$ Jahr (15—46 Jahr!). Durchschnittswerte: Körpergröße 176 cm, Sitzhöhe 89 cm, Schulterbreite 37 cm, Abstand der Beckenkämme 28 cm, Gewicht 141 Pfund.

Variationskoeffizienten: Schulter- und Beckenbreite 5,6, Körpergröße und Sitzhöhe 3,6, Körpergewicht 11,5. Korrelationskoeffizienten Körpergröße: Gewicht = + 0,54; Schulterbreite: Gewicht = +0,45. Schulter- und Beckenbreite sind mit dem Gewicht enger korreliert als untereinander oder mit der Körpergröße oder der Sitzhöhe. Daraus geht hervor, daß die Breitenmaße wichtige Faktoren der Gewichtsentwicklung sind, daß diese nicht ausschließlich durch die Längenentwicklung bestimmt ist.

Hintzsche (Bern).

Connolly, C. J.: Growth of face in different races. (Das Gesichtswachstum bei verschiedenen Rassen.) (*Div. of physical anthropol., U. S. nat. museum, Washington.*) Amer. J. physic. Anthrop. **12,** 197—206 (1928).

An 200 Kinderschädeln (Eskimo, Nord- und Südamerikaner und eine geringe Anzahl von Mischlingen), deren Geschlecht nicht berücksichtigt und deren Alter nach der Zahnentwicklung bestimmt wurde, nimmt die allerdings sehr variable Orbitalhöhe fortgesetzt etwas zu, der Orbitalindex nimmt ab. Die Gaumenmaße variieren ebenfalls stark, nehmen jedoch in allen Gruppen etwa gleich zu. Die Gesichtsmaße der Eskimo und Nord- und Südamerikaner sind einander sehr ähnlich, die wenigen untersuchten Mischlinge zeigen prinzipiell das gleiche Verhalten während des Wachstums wie die Eskimo und Nord- und Südamerikaner. *K. Saller.*

Wile, Ira S., and Samuel Z. Orgel: A study of the physical and mental characters of mongols. (Die physischen und psychischen Eigenschaften mongolider Idioten.) (*Dep. of pediatr., Mt. Sinai hosp., New York.*) Internat. Clin. **3,** Ser. 38, 145—201 (1928).

25 mongolide Idioten des Mount-Sinai-Hospitals in Neuyork zeigen im Körpergrößen-Gewichtsverhältnis und in der Rumpflänge eine Annäherung an normale Verhältnisse, der Brustumfang und der Bauchumfang dagegen sind regelmäßig gesteigert, der Kopfumfang verkleinert. Eine quer über die ganze Hand gehende Handlinie ist bezeichnend, der Gesichtsausdruck ist durch einen ausgeprägten Epikanthus charakteristisch, die Kopfform ist brachycephal, die Nase eingesattelt, der Gaumen hochgewölbt, die Extremitäten sind kurz. Es besteht Imbezillität, die Mongoliden gehen nicht vor dem 18. Monat, lernen verspätet sprechen, die Muskulatur bildet sich verspätet aus, gegen Infektionskrankheiten sind die Mongoliden besonders anfällig. Während der Pubertät mildert sich ein Teil dieser Merkmale, die Imbezillität aber bleibt. Bei Testprüfungen versagen die Mongoliden in fast jeder Hinsicht. Es handelt sich vermutlich um eine Störung der Fetalentwicklung; wenn sie erblich ist, können Vater und Mutter bei der Übertragung eine Rolle spielen. *K. Saller* (Göttingen).

Steggerda, Morris: Physical development of negro-white hybrids in Jamaica, British West Indies. (Die physische Entwicklung von Mischlingen aus Negern und Weißen in Jamaica, Britisch-West-Indien.) Amer. J. physic. Anthrop. **12,** 121 bis 138 (1928).

Untersucht wurden 7—15 Jahre alte Mischlinge auf Jamaica, deren weiße Eltern von den Cayman-Inseln oder deutschen Siedlern des Inneren von Jamaica und deren schwarze Eltern von der Gold- und Sklavenküste von Zentral-West-Afrika stammten; die Unterscheidung in eine schwarze, braune und weiße Gruppe wurde dabei rein eindrucksmäßig vorgenommen. Das Ergebnis ist, daß während der untersuchten Wachstumsjahre die oberen und unteren Extremitäten in der schwarzen Gruppe länger sind als in der weißen, Größe und Gewicht sind bei der ersteren gesteigert, die Rumpflänge ist kürzer. Die braune Gruppe verhält sich intermediär. Im Brustumfang bestehen keine Rassenunterschiede. Die Kopflänge ist bei den Schwarzen am beträchtlichsten, bei den Weißen am kleinsten, bei den Braunen intermediär. In der Variabilität bestehen keine wesentlichen Unterschiede zwischen den allerdings kleinen Gruppen. *K. Saller* (Göttingen).

Holmes, S. J.: The resistant ectoderm of the negro. (Die Resistenz des Ektoderms bei Negern.) (*Dep. of zool., univ. of California, Berkeley.*) Amer. J. physic. Anthrop. **12,** 139—153 (1928).

Die Neger zeigen sich gegen Hautkrankheiten in hohem Maß weniger anfällig, Ohren- und Nasenkrankheiten sind seltener, Augenkrankheiten weniger häufig als bei Weißen, Krebs kommt seltener vor. Gegen Scharlach, Diphtherie und auch Masern sind die Neger relativ immun. Diese verringerte Anfälligkeit ist auf eine größere Widerstandsfähigkeit des gesamten Ektoderms der Neger gegen Krankheiten zurückzuführen. *K. Saller* (Göttingen).

Hrdlička, Aleš: The full-blood American negro. (Amerikanische Vollblutneger.) Amer. J. physic. Anthrop. **12,** 15—33 (1928).

20 männliche und 6 weibliche normale amerikanische Vollblutnegro sind etwas kleiner als die nordamerikanischen, mit Weißen und Indianern vermischten Negro im allgemeinen, die Kopfform ist mesocephal mit Neigung zur Dolichocephalie und großer Variabilität, etwas

schmäler und niedriger als bei Weißen, die Stirn ist infolge höheren Haaransatzes höher als bei Weißen, das Gesicht und der Mund besonders im weiblichen Geschlecht breiter, das Ohr schmäler und besonders kürzer. Die Brust der Negro, die vorwiegend dem Arbeiter- und Dienerstand entstammen, ist breiter und tiefer, die Hand ist relativ lang und schmal, der Fuß gegenüber den Weißen relativ breit und lang, die Muskelstärke ist etwas größer als bei der weißen Bevölkerung. *K. Saller* (Göttingen).

Kerr, H. Dabney: Some observations on the scapulae of the Chinese. (Einige Beobachtungen am Schulterblatt der Chinesen.) (*Dep. of roentgenol., Peking union med. coll., Peking.*) Arch. int. Med. **42**, 508—511 (1928).

Unter 546 Chinesen nimmt die Scapula scaphoides mit zunehmendem Alter ab, was als ein Hinweis auf die größere Sterblichkeit der Personen mit Scapula scaphoides gedeutet wird. Zu Lues und Pulmonalaffekten zeigt die Schulterblattkrümmung keine Korrelation. *K. Saller* (Göttingen).

Yang, F. M.: Isohemagglutination examination of the Chinese. (Blutgruppenuntersuchung bei den Chinesen.) (*Branch hosp. f. Chinese, Dairen gen. hosp., Dairen.*) J. orient. Med. **9**, 57—58 (1928) [Autoreferat].

Die Bestimmung der Blutgruppe an 5435 Chinesen ergab, daß im Süden Gruppe A gegenüber dem Norden relativ häufiger ist. Dementsprechend variiert der Hirszfeldsche Index zwischen 1,02 und 1,50 bei einem mittleren Wert von 1,22. Für die einzelnen Provinzen werden besondere Daten gegeben. *Fetscher* (Dresden).

Moodie, Roy L.: Studies in paleodontology. I. Materials for a study of prehistoric dentistry in Peru. (Paläodontologische Untersuchungen. I. Material zur Untersuchung der prähistorischen Zahnverhältnisse in Peru.) J. amer. dent. Assoc. **15**, 1826—1850 (1928).

Die Paläodontologie Perus soll als ein Zweig der Paläopathologie mit Hilfe der peruanischen, amerikanischen und europäischen Sammlungen in einer Reihe von Abhandlungen untersucht werden. Bei der präkolumbischen Bevölkerung Perus sind die Zähne auffallend gut erhalten, Caries findet sich selten und tritt regionär verschieden stark auf. Dagegen ist Alveolarpyorrhöe auffallend häufig. *K. Saller* (Göttingen).

Der Organismus als Ganzes.

Allgemeine Serologie, Lebensrhythmen, Altern und Tod.

Matsunami, Yetaro: Experimentelle Untersuchungen über das Verhalten der Leukocyten gegen verschiedene künstlich applizierte Reizstoffe. V. Mitt. Versuch mit verschiedenen Bakterien. (*Pathol. u. Bakteriol. Inst., Univ. Okayama.*) Okayama-Igakkai-Zasshi Jg. **40**, Nr. 4, S. 821—834 u. dtsch. Zusammenfassung S. 835. 1928. (Japanisch.)

Reaktion der Leukocyten gegen Typhus- und Colibacillen: Neutrophile stark, Lymphocyten schwächer, Eosinophile sehr schwach; gegen Dysenteriebakterien: die beiden letzteren stark, am stärksten die Eos., Neutrophile schwach; gegen Kokken: alle relativ schwach, am geringsten Reaktion der Neutrophilen. (IV. vgl. diese Ber. **8**, 485.) *Wülker* (Frankfurt a. M.).

Ono, Toshio: The effect of the components of the bone marrow cells upon the blood picture and the hematopoietic organ. (Die Wirkung von Bestandteilen von Knochenmarkzellen auf die Blutfärbung und das blutbildende Organ.) Sci. Rep. Gov. Inst. inf. Dis. (Tokyo) **6**, 309—321 (1928).

Verf. spritzte Kaninchen in die Bauchhöhle Autolysate von Knochenmarks- und Nierenrindenzellen. Einspritzung von Knochenmarkszellen-Autolysate von 0,5 g pro Kilo Körpergewicht riefen deutliche Leukocytose, Erythrocytose und Auftreten von retikulären Erythrocyten hervor. Diese Erscheinungen unterblieben aber, wenn die Einspritzung 1—2 g pro Kilo Körpergewicht betrug. Die Autolysate bei Zellen der Nierenrinden zeigen nicht so deutliche Wirkungen wie die von Zellen, die das Knochenmark bilden. 5—10 Tage nach der Einspritzung fanden sich im Knochenmark deutliche Hyperplasie der Erythroblasten, und bei Einspritzung geringerer Menge degenerative Veränderungen in Knochenmarkszellen. Verf. schließt aus seinen Befunden, daß man die Tätigkeit des Knochenmarks stärker mit Autolysaten von Knochenmarkszellen als von Zellen aus anderen Geweben anregen kann. *Fritz Levy* (Berlin).

Fujita, Yutaka, und Yoschio Uemura: Reticuloendothelialsystem und Austauschvorgänge zwischen Blut und Gewebe. (*Med. Univ.-Klin., Okayama.*) Okayama Igakkai-Zasshi Jg. **40**, Nr. 5, S. 954—968 u. dtsch. Zusammenfassung S. 969—970. 1928.

Es wird die Frage geprüft, ob nicht nur corpusculäre Elemente, sondern auch Wasser und echte Lösungen vom reticulo-endothelialen System abgefangen und gespeichert werden können. Hierzu wurden subcutane Injektionen von Fluoresceinnatrium bei Kaninchen vorgenommen und durch fortgesetzte Prüfung des Blutes das Erscheinen des Stoffes im Blute festgestellt; gleichzeitig wurde die Farbstoffausscheidung im Harn beobachtet. Durch Kombination der Versuche mit Speicherung des R.-E.-S. und Splenektomie wurde es wahrscheinlich gemacht, daß in den Austauschvorgängen zwischen Blut und Gewebe das R.-E.-S. eine gewisse Rolle spielt. Die funktionelle Gleichgewichtsstörung des Systems scheint den Austritt verschiedener Lösungen aus dem Blut ins Gewebe und demgemäß auch die Ausscheidung solcher Lösungen aus dem Organismus zu verzögern. *E. K. Wolff* (Berlin).$_{o}$

Thomsen, Oluf: Über die Existenz den vier Landsteinerschen Gruppen beigeordneter und untergeordneter Blutgruppen. (*Inst. f. Allg. Path., Univ. Kopenhagen.*) Z. Immun.-forschg **57**, 301—319 (1928).

Unter 3500 Personen (Neugeborene ausgenommen), die auf Blutgruppenzugehörigkeit durch Blutkörperchen- und Serumeigenschaftsprüfungen untersucht wurden, fanden sich 6, deren Gruppeneigenschaften defekt waren. Durch Untersuchung der Familienangehörigen gelang es bei 4 Personen mittels Anwendung der Vererbungsregeln sicher festzustellen, daß der Defekt stets in einem Fehlen der Serumeigenschaft, nie in einem solchen der Blutkörpercheneigenschaft bestand. Ein neues, mit A, B und R allelomorphes Gen, das sog. beigeordnete Gruppen bedingen würde, kann es nicht geben, da es sonst unter diesen Untersuchungen hätte in Erscheinung treten müssen. 35 Blutproben wurden festgestellt, deren Serum bei Zimmertemperatur die Blutkörperchen aller anderen Individuen zusammenballte. Dies ist dem Vorhandensein des Kälteagglutinins zuzuschreiben, das wohl in jedem Serum vorhanden, aber wegen seiner Schwäche gegenüber gewöhnlichen Blutkörperchen nicht in Erscheinung tritt. Die Geldrollenbildung begünstigt die Wirkung des Kälteagglutinins bei Zimmertemperatur. Fehlbestimmungen von Blutgruppenzugehörigkeit können durch das Kälteagglutinin bewirkt sein, wenn nicht kreuzweise Blutkörperchen- und Serumeigenschaften geprüft werden. Auch bei der Nachprüfung der Bernsteinschen Vererbungsregel muß auf solche Fehlbestimmungen geachtet werden. *Mayser* (Stuttgart).^{oo}

Kemp, Tage: Recherches sur le degré de sensibilité des hématies des nouveau-nés (sang du cordon ombilical) vis-à-vis des iso-hémagglutinines du sang des adultes. (Untersuchungen über den Grad der Empfindlichkeit der Blutkörperchen des Neugeborenen [Nabelschnurblut] gegenüber den Isohämagglutininen des Erwachsenenblutes.) (*Inst. de pathol. gén., univ., Copenhague.*) C. r. Soc. Biol. **99**, 417—419 (1928).

Die Empfindlichkeit der Blutkörperchen von Neugeborenen ist ebenso wie die der Erwachsenen gegenüber bestimmten Seren ziemlich konstant. Doch ist zur Isoagglutination der Blutkörperchen von Neugeborenen eine höhere Serumkonzentration notwendig als zu derjenigen der Erwachsenenblutkörperchen. Die Empfindlichkeit der Blutkörperchen der Neugeborenen ist also gegenüber derjenigen der Erwachsenen herabgesetzt, und zwar um das 5—10fache. *Witebsky* (Heidelberg).$_{o}$

Kemp, Tage: Recherches sur le degré de sensibilité des hématies des embryons humains vis-à-vis des iso-hémagglutinines du sang des adultes, et sur la teneur en iso-hémagglutinines du sérum des embryons humains. (Untersuchungen über den Grad der Empfindlichkeit der Blutkörperchen menschlicher Embryonen gegenüber den Isohämagglutininen des Blutes von Erwachsenen und über den Gehalt von Isohämagglutininen des Serums menschlicher Embryonen.) (*Inst. de pathol. gén., univ., Copenhague.*) C. r. Soc. Biol. **99**, 419—420 (1928).

Während im Serum menschlicher Embryonen bis zum 5. Monat keine Isoagglutinine nachgewiesen werden konnten, wurden die Blutkörperchen menschlicher Embryonen durch Testsera von Erwachsenen bereits agglutiniert. Die Empfindlichkeit der Blutkörperchen menschlicher Embryonen ist gegenüber den Isoagglutininen des menschlichen Erwachsenenserums wesentlich herabgesetzt. Während ein Testserum der Gruppe A noch Erwachsenenblutkörperchen in einer Verdünnung bis zu 1 : 512 agglutinierte, war dasselbe Serum nur in einer Verdünnung von 1 : 8 imstande, Blutkörperchen menschlicher Embryonen vom 3. Monat zu agglutinieren. Ebenso konnte ein Serum der Gruppe B mit einem Titer 1 : 128 gegenüber Erwachsenenblutkörperchen nur in einer Verdünnung von 1 : 4 Blutkörperchen menschlicher Embryonen vom 3. Monat agglutinieren. *Witebsky* (Heidelberg).$_{o}$

Sherwood, Noble P.: Anaphylaxis. V. Allergic responses of the embryonic chick heart. (Anaphylaxie. V. Allergische Reaktionen des Hühnerembryoherzens.) (*Dep. of bacteriol., univ. of Kansas, Lawrence.*) Journ. of immunol. Bd. **15**, Nr. 1, S. 65—72. 1982.

Dotter und Embryo wurden aus dem Ei entnommen und in Locke-Levis-Lösung bei 30—39° gehalten. Dort hält sich der Embryo mit regelmäßigen Herzkontraktionen 4 Stunden lang. Zusatz von hochwertigem Immunhühnerserum führt bei 3—4 Tage alten Embryonen zu passiver Anaphylaxie. Es kommt bei späterer Zugabe des entsprechenden Antigens zu Verlangsamung in der Diastole, gelegentlich sogar zu Herzstillstand und Tod. Immunkaninchenserum brachte die gleiche Sensibilisierung nicht hervor. Auch „umgekehrte" Anaphylaxie ließ sich demonstrieren: primäre Zugabe von Antigen, spätere Gabe von Antikörpern führten zu dem gleichen Effekt. Beide Phänomene ließen sich auch nacheinander auslösen. Das Prinzipielle dieser Resultate wird darin gesehen, daß im Vielzellerorganismus positive anaphylaktische Reaktionen schon zustande kommen, bevor noch Herz und Zentralnervensystem vorhanden sind und bevor die Leberanlage sich nachweisen läßt. (IV. Goodner, Ber. Physiol. **37**, 689.)

Seligmann (Berlin).

Rubner, M.: Der Kampf des Menschen um das Leben. Dtsch. med. Wschr. **1928 II**, 1659—1662, 1705—1707, 1750—1752, 1793—1795 u. 1829—1831.

Rubner gibt eine ausführliche Darstellung des menschlichen Kampfes um Lebensverlängerung. Nachdem er gezeigt hat, inwieweit durch unsere Kultur, durch hygienische Fortschritte sich die Lebenserwartung besonders gegen andere Rassen erhöht hat, folgen Ausführungen über etwaige noch bestehende Möglichkeiten. Der Mensch habe an sich eine Lebensdauer, die höher ist, als man seiner Natur nach erwarten sollte. Das Leben über seine physiologische Grenze hinaus zu verlängern, ist wenig aussichtsvoll. Wir müssen schon zufrieden sein, wenn wir den Tod vor der natürlichen Lebensgrenze vermeiden. Altern bedeutet allmählich fortschreitenden Verbrauch der Körperorgane. Das sicherste Mittel, das Altern der Organe zu vermeiden, besteht in vernünftigem Gebrauch der Organe. Das geistige Altern kann mit Förderung der körperlichen Gesundheit hinausgeschoben werden, wenn zugleich Überarbeitung vermieden wird. Eine Reihe von Zahlenangaben in Tabellen unterstützen die Ausführungen, die in der Erkenntnis ausklingen, daß Lebensverlängerung nur erreichbar ist durch Vermeidung vorzeitigen Todes. *Fetscher* (Dresden).

Pearl, Raymond: Alcohol and life duration. (Alkohol und Lebensdauer.) (*Inst. f. biol. research, Johns Hopkins univ., Baltimore.*) Internat. Clin. **3**, Ser. 38, 28—52 (1928).

Das Material für die Untersuchung entstammt dem Familienarchiv des vom Verf. geleiteten Instituts. Die erforderlichen Erhebungen werden von Hilfskräften (Fieldworkers) angestellt. Insgesamt handelt es sich um 5248 Personen, die nach Herkunft (Deutsche, Engländer und Sonstige) sowie nach ihrer Stellung zum Alkohol in Abstinente, Mäßige und Trinker gruppiert wurden. Tabellarische Übersichten über Einzelheiten des Verhaltens sowie des Einkommens werden gegeben. Das Ergebnis bezüglich der Lebensdauer besagt, daß Trinker erheblich größere Sterblichkeit haben als die anderen Gruppen, ferner, daß die Lebensaussichten der Abstinenten größer sind als der übrigen. Aus 7500 Sektionsprotokollen wurde das Todesalter festgestellt und getrennt nach Rasse, Geschlecht und Verhalten zum Alkohol die Durchschnittswerte bestimmt. Auch hier wieder ergibt sich die gleiche Staffelung, z. B. für weiße Männer betrug das durchschnittliche Todesalter bei Abstinenten 50,05 Jahre, bei Mäßigen 49,71, bei Trinkern 47,64. *Fetscher* (Dresden).

Ökologie, Biogeographie.

Allgemeines.

Nicolaisen, W.: Der Erbsenwickler, Grapholitha (Cydia, Laspeyresia) sp., sein Schaden und seine Bekämpfung unter besonderer Berücksichtigung der Anfälligkeit verschiedener Erbsensorten. Kühn-Arch. **19**, 196—256 (1928).

Der Schaden und die Verbreitung des Erbsenwicklers werden kurz behandelt, ebenso die

Systematik und die Beschreibung der drei Grapholita-Arten: nebritana Tr., nigricana Stph. und dorsana F. Die Schilderung der Biologie bietet nichts wesentlich Neues. Die strittige Frage nach dem Eiablageort konnte nicht gelöst werden. Wichtig ist die Feststellung, daß die Raupe stets in der Zeit vom 16. bis 24. Tage nach Aufblühen der Erbsenblüte in die Hülsen eindringt. Verf. studiert hauptsächlich die Anfälligkeit verschiedener Erbsensorten in Anbauversuchen der Jahre 1926 und 1927 (in Halle). Aus diesen, in Tabellen mitgeteilten Versuchen ergibt sich, daß entsprechend der Hauptflugzeit des Erbsenwicklers die frühblühenden Sorten geringer befallen werden als spätblühende, und daß besonders späte Sorten wiederum weniger geschädigt sind. Ebenso erhöht längere Blühdauer den Befall erheblich. Verf. glaubt also, daß durch richtige Sortenauswahl der Wicklerschaden eingeschränkt werden kann, und daß man durch Kreuzungszüchtung z. B. Viktoriaerbsen schaffen kann mit der Blütezeit der Maierbsen und mit entsprechend niedrigem Befall. Die Abhängigkeit des Befalls von der Blütezeit wurde auch durch Untersuchung der Druschproben der Erbsenanbauprüfungen der D. L. G. und einiger auswärtiger Sortimente bestätigt. Es konnte ferner gefunden werden, daß für den Befall auch noch die Wuchsform und die Samenzahl je Hülse von Einfluß sind. Fernerhin schädigt der Erbsenwicklerfraß die Keimkraft um so mehr, je kleiner das Tausendkorngewicht der Sorten ist, und ist besonders bei Markerbsen mehr fühlbar als bei Pahlerbsen wegen der stärkeren nachträglichen Fäulnis der befallenen Samen. Frühe Aussaat drückt den Wicklerschaden herab, Düngung verschiedener Art blieb ohne Einfluß, Gemengesaat scheint keine Wirkung zu haben. Kurze Bemerkungen über Fruchtfolge, Pflückerbsenbau, Bekämpfungsmöglichkeiten und Witterungseinflüsse beschließen die Arbeit. *Wille* (Aschersleben).

Pussard, R.: Quelques observations biologiques sur le Niptus hololeucus Fald. (Einige biologische Beobachtungen über Niptus hol. F.) (*Stat. entomol. dusud-est, Lyon.*) C. r. Soc. Biol. **99**, 826—827 (1928).

Verf. bringt biologische Beobachtungen an Niptus hololeucus Fald (Coleopteren), die gelegentlich eines massenweisen Auftretens in Saint Didier gemacht wurden. Hervorzuheben sind Mitteilungen über die Ernährung des Käfers. Er frißt sowohl tote Insekten wie lebende Puppen (Bombyx) und Eier von Käfern (Cerambyx), ebenso auch Baummulm von Holzkäfern oder Mehl und dessen Produkte. Mit Vorliebe werden auch Stoffgewebe, die mit bestimmten Flüssigkeiten getränkt oder befleckt sind, angegriffen (Kleister bei Stoffproben, Zuckersaft usw.). Diese Feststellungen sind von Wichtigkeit für die Auswahl des Köders zur Vernichtung des Schädlings. Anschließend einige Zeitangaben, die sich auf die Entwicklung des Käfers beziehen. *Max Reichelt* (Leipzig).

Malyshev, S. J.: Lebensgeschichte der Anthophora acervorum L. (Apidae). Z. Morph. u. Ökol. Tiere **11**, 763—781 (1928).

Zur Beobachtung der Lebensgewohnheiten und besonders des Nestbaues von Anthophora acervorum benutzte Verf. künstlich mit Lehm gefüllte Kästen. Um die genauere Herkunft des Baumaterials zu ermitteln, wurde einer dieser Kästen mit Lehmschichten, welche mit Farbpulvern verschieden gefärbt waren, versehen. Beim Graben durchtränkt die Anthophora den Lehm mit Flüssigkeit, wahrscheinlich mit Wasser. Es wird zunächst ein horizontaler Hauptgang von 4—5 cm Länge angelegt, von ihm gehen 1 oder 2 Seitengänge mehr oder minder steil nach unten ab, in welchem je 2 oder 3 Brutzellen erbaut werden. Die Höhle, in welcher diese Zellen gebaut werden, hat einen erheblich größeren Querschnitt als die Zellen selbst, deren Wände aus dem beim Aufgraben der Höhle erhaltenen Schutt aufgebaut werden. Wenn dieses Material nicht ausreicht, so wird von der Biene aus dem vorderen Abschnitt des Ganges Baustoff entnommen, welcher also dabei verlagert wird. Mehr oder weniger gleichzeitig mit dem Aufbau der Lehmwände der Zelle wird auch die „Vorkammer" angelegt, deren Wände geglättet werden. Die Innenfläche der Zelle wird mit einer feinen weißlichen Schicht überzogen, welche in Chloroform, Äther oder Alkohol löslich ist, und welche durch Ausspritzen einer klaren, wäßrigen Flüssigkeit aus der Hinterleibsspitze erzeugt wird. Die Brutzelle wird mit Pollen versehen, der später mit sehr flüssigem Honigbrei übergossen wird, so daß etwa $^2/_3$ der Zelle gefüllt sind. Das bogenförmig gekrümmte Ei wird auf die Mitte der Futteroberfläche so abgelegt, daß sie dieselbe nur mit den Enden berührt. Die Zelle wird mit einem innen mit der weißen Schicht bekleideten Deckel verschlossen, außen besteht er aus Lehm. Die Vorkammer wird zerstört, an ihrer Stelle wird die zweite Zelle erbaut. Das fertige Nest wird sorgfältig verschlossen. Zuerst wird die hintere Hälfte des Hauptganges locker verschüttet, dann wird davor ein Pfropfen gebaut, welcher wie eine Zelle angelegt wird. Die Höhle des Pfropfens wird poliert und

mit Auskleidung versehen. Es wird sogar noch eine geringe Menge Pollen von der Biene eingetragen. A. acervorum besitzt aber offenbar einen speziellen Instinkt, der sie den Aufbau der letzten Zelle im Nest dort beginnen läßt, wo derselbe (wegen mangelnden Raumes nach vorn) nicht mehr beendet werden kann, so daß die begonnene Zelle nun als Pfropfen fungiert. — Nach Beendigung des Nestbaues beginnt die Biene sofort ein zweites Nest. — Das Ausschlüpfen der Larve aus dem Ei erfolgt etwa 3 Wochen nach der Eiablage. Im Freien vorgefundene Zellen zeigten Anfang Januar bereits fertig entwickelte Imagines. Die junge Anthophora, welche sich aus dem Nest herausgenagt hat, umkreist den Nestausgang noch eine Zeitlang. Verf. sieht darin die Ursache für die Gewohnheit der Anthophoren, in Kolonien zu hausen. — Als Parasit wurde Melecta armata Panz. beobachtet. *Evenius* (Stettin).

Nelson, Thurlow C.: Pelagic dissoconchs of the common mussel, Mytilus edulis, with observations on the behavior of the larvae of allied genera. (Freischwimmende Jugendstadien der Miesmuschel Mytilus edulis, mit Bemerkungen über das Verhalten der Larven verwandter Gattungen.) (*Zoöl. laborat., Rutgers univ., New Brunswick.*) Biol. Bull. Mar. Biol. Labor. **55**, 180—192 (1928).

In der Frenchmanbucht, Mt. Desert Island, Maine, fanden sich freischwinnend zahlreiche in der Verwandlung begriffene Larven von Mytilus edulis, die kein Velum mehr besaßen und schon längst zum Festsetzen reif waren. Untersuchungen zeigten, daß diese Tiere die Fähigkeit zu schwimmen einer in dem Mantelraum abgesonderten Gasblase verdankten. Kleinere Entfernungen können die Tiere auch dadurch, daß sie an der Wasseroberfläche hinkriechen mit Hilfe eines von ihnen sezernierten Fadens oder des Fußes oder der Tentakel des Branchialsipho, zurücklegen. Die Möglichkeit, nach Beendigung des Veligerstadiums noch so lange im Wasser zu schwimmen bis sich eine geeignete Unterlage zum Festsetzen findet, ist sicher ein Hauptgrund für die weite Verbreitung der Miesmuschel. Ihren Verwandten fehlt diese Fähigkeit.

Otto Gaschott (München).

Bacchelli, Giulio, e Leo Taddia: Ricerche nel sangue e negli organi interni delle „Gambusie affinis". (Untersuchungen über das Blut und innere Organe bei Gambusia affinis [Cyprinodontidae].) (*Istit. di pat. trop., univ., Bologna.*) Arch. ital. Sci. med. colon. **9**, 484—494 (1928).

Der kleine Fisch G. affinis spielt bei der Bekämpfung der Malariamücken eine Rolle, da er deren Larven massenhaft vertilgt. Verf. untersucht nun das Blut und innere Organe dieses Fisches, und zwar das frische Blut, gefärbte Strichpräparate, Milz, Leber und bespricht die verschiedenen Formen der bei Gambusia vorkommenden Protozoen. *Schnakenbeck.*

Der Organismus und die anorganische Umwelt. Anpassung.

Meyer, Bernard S.: Seasonal variations in the physical and chemical properties of the leaves of the pitch pine, with especial reference to cold resistance. (Jahreszeitliche Schwankungen in den physikalischen und chemischen Eigenschaften der Blätter von Pinus rigida, mit besonderer Berücksichtigung der Kältewiderstandsfähigkeit.) (*Dep. of botany, Ohio state univ., Columbus.*) Amer. J. Bot. **15**, 449—472 (1928).

Der Wassergehalt der Nadeln weist nur geringe jahreszeitliche Schwankungen auf; dagegen ist die Menge des auspreßbaren Wassers im Winter viel kleiner als im Sommer. Damit dürfte auch zusammenhängen, daß im Sommer ein Eis-Kochsalzbad schnell tötend auf die Blattzellen wirkt; die wasserbindende Kraft der Zellen ist jetzt offenbar nicht groß genug, um den Kristallisationskräften in den Interzellularen das Gleichgewicht zu halten; so kommt es zu einer Wasserentziehung und demzufolge zu einer Desorganisation des Protoplasmas. Diese Wasserbindung im Winter wird der Anwesenheit kolloidaler Gele in dieser Zeit zugeschrieben. Neben diesen werden auch jahreszeitliche Schwankungen in der Höhe des osmotischen Drucks zur Erklärung der Kälteresistenz herangezogen. In den ausgepreßten Säften sind zwar größere Unterschiede nicht festzustellen. Indessen könnte doch der osmotische Wert des Saftes der

intakten Zelle im Winter wesentlich höher sein, da die Menge des zur Lösung zur Verfügung stehenden Wassers dann vermindert ist. Der Zuckergehalt ist im Winter relativ groß (2,77% Glukose im Januar gegenüber 1,49% im Juni). Angesichts der Schutzwirkung des Zuckers auf die Fällung von Eiweiß kann auch dieser Umstand zur Erklärung der Kälteresistenz herangezogen werden. *O. Arnbeck* (Berlin).

Popova, G.: Ein Beitrag zur Kenntnis der Morphologie und Biologie von Hibiscus cannabinus L. Trudy prikl. Bot. i pr. **19**, 463—493 u. engl. Zusammenfassung 493—496 (1928) [Russisch].

Von der Faserpflanze Hibiscus cannabinus L. lassen sich mehrere Rassen unterscheiden, die sich teils morphologisch und geographisch, teils biologisch verschieden verhalten. So überwiegen in Persien spätblühende Rassen mit weniger zahlreichen, kleinen, aufspringenden Kapseln mit weniger zahlreichen und kleineren Samen, in Fergana dagegen blühen die meisten Rassen früher und haben zahlreichere, größere, geschlossen bleibende Kapseln mit zahlreicheren und größeren Samen. Entwicklung, Längenwachstum, Blütedauer und Höhe der Insertion der Blüten stehen bei den früh-, mittel- und spätblühenden Rassen in engem Zusammenhang. Die frühblühenden Sorten zeigen auch ein früh gefördertes Längenwachstum, setzen dann aber schon an tief stehenden Knoten Blüten an und bleiben nun im Wachstum hinter den anderen weit zurück. Die Sommerblüher haben die längste Blütezeit; die Spätblüher werden am höchsten (bis 5 m). Aber diese Länge ist praktisch ohne Bedeutung, da diese Faserpflanze vor dem ersten Frost geerntet werden muß. Hibiscus cannabinus ist Selbstbestäuber; kastrierte Blüten, die unbedeckt blieben, setzten keine Samen an.

Joh. Mattfeld (Berlin-Dahlem).

Maignon, F.: Influence des saisons sur la nutrition. (Der Einfluß der Jahreszeiten auf die Ernährung.) Rec. Méd. vét. **104**, 513—518 (1928).

Versuche an einem Hunde im Jahre 1927 hatten ergeben, daß der Grundumsatz dieses Tieres im Frühling und Herbst zwei deutliche Maxima, im Sommer und Winter zwei deutliche Minima aufwies; diese Schwankungen hingen nicht mit der Temperatur zusammen. Im Frühling dieses Jahres war bei diesem Tiere das Maximum nicht so ausgeprägt; interessant ist die Feststellung, daß dieser Frühling vorwiegend regnerisch verlief. Ein weiterer Einfluß der Jahreszeit auf die Proteinintoxikation konnte schon früher festgestellt werden. Weiße Ratten, die nur Eiereiweiß und Salze erhielten, starben im Sommer und im Winter nach 4—6 Wochen unter Verlust von 40—50% ihres Körpergewichtes; im Mai und November überlebten die Tiere diese Ernährung nur 3—6 Tage und verloren nur 20% ihres Gewichtes. Aus den Versuchen wird geschlossen, daß die Lebenserscheinungen jahreszeitlichen Schwankungen unterliegen, die nicht mit der Temperatur zusammenhängen, und die sich besonders im Frühling, etwas weniger ausgesprochen im Herbst zeigen. Verf. ist der Ansicht, daß diese kosmischen Einflüsse von Strahlungen abhängen, die besonders stark in diesen beiden Jahreszeiten auftreten. *Krzywanek* (Leipzig).°°

Kennedy, Clarence Hamilton: Evolutionary level in relation to geographic, seasonal and diurnal distribution of insects. (Die Höhe der Entwicklung in Beziehung zur geographischen, jahreszeitlichen und tageszeitlichen Verteilung der Insekten.) Ecology **9**, 367—379 (1928).

Primitive Insekten gehören in der Regel einem langsamen Metamorphosetypus an, während höher entwickelte Arten einen Typ vertreten, der schneller seine Metamorphose zurücklegt. Angehörige des erstgenannten Typus sind in ihren Bewegungen langsam. Der höhere Typus ist in seinen Bewegungen schnell. Schnell sich bewegende Insekten leben im Licht, in heißem Lebensraum, also allgemein in den Tropen; in gemäßigteren Zonen erscheinen sie nur im Hochsommer, und zwar, was den Tagesrhythmus anbelangt, nur um die Mittagszeit. Langsam sich bewegende, langsam sich entwickelnde Arten leben in Kühle, Lichtabgewandtheit, in nördlicheren Breiten oder in Höhlen und an schattigen Orten sonst warmer Gegenden. *H. v. Lengerken* (Berlin).

Clark, L. B.: Seasonal distribution and life history of Notonecta undulata in the Winnipeg region, Canada. (Jahreszeitliche Verbreitung und Lebensgeschichte der Notonecta undulata in Winnipeg, Canada.) (*Dep. of zool., univ. of Manitoba, Winnipeg.*) Ecology **9**, 383—403 (1928).

Der Rückenschwimmer Notonecta undulata findet sich von Quebec bis Florida und von Kalifornien bis Britisch-Kolumbien. Entsprechend der verschiedenen klimatischen Bedingungen in diesen Gebieten müßten sich auch biologisch-ökologische Unterschiede finden. Verf. berichtet über seine Beobachtungen im subarktischen Manitoba. Die Örtlichkeiten des Vorkommens der N. u. werden im einzelnen geschildert, es sind dies temporäre Wassertümpel in der Prärie, Quellen und Quellbäche, Flußläufe, die im Frühling stark strömen, sich aber im Sommer in einzelne Tümpel auflösen, ferner dauernd fließende Flüsse und Altwasserteiche (abgeschnittene Flußmäander). Gleichmäßig ließ sich in allen Fundstellen finden, daß ruhiges Wasser ohne Strömung, Fehlen von großen flutenden Algenmengen und reichliche Nahrung, die ein gewisses Maß von Pflanzen im Wasser voraussetzt, das Vorkommen des Rückenschwimmers fördern. Aus der Lebensgeschichte der N. u. berichtet Verf. über Parasiten (2% befallen durch Wassermilben) und Krankheiten (Saprolegnia), ferner über Nährtiere und Feinde, wobei er feststellen konnte, daß manche Tiere im Jugendzustand der Wanze Feinde, später aber Nährtiere sind. Durch Versuche glaubt Verf. beweisen zu können, daß N. u. seine Nährtiere nicht durch chemischen Sinn, sondern durch Gesichts- und Tastsinn (Vibrationen der sich bewegenden Beutetiere) findet. Der Rückenschwimmer überwintert im Mulm auf dem Grunde der Tümpel. Die Kopula dauert verschieden lange Zeit, das Männchen sucht aktiv das Weibchen auf und findet es durch den Gesichtssinn, wobei dieses Auffinden als eine „Versuch-und-Irrtum"-Reaktion aufgefaßt wird. Die Kopulationsstellung wird beschrieben. Die Eier werden innerhalb 25 Sekunden auf der Unterseite untergetauchter Blätter abgelegt und mit einem Sekret, das in Wasser unlöslich ist und innerhalb von 30 Sekunden erhärtet, angeklebt, aber nicht in eingeschnittene Schlitze von Wasserpflanzenstengeln geschoben.

Wille (Aschersleben).

● **Föyn, Birgithe, und H. H. Gran: Über Oxydation von organischen Stoffen im Meerwasser durch Bakterien. (Nord. Wiss.-Akad., Oslo. I. Mathem.-Naturwiss. Kl. Nr. 3.)** Oslo: Jacob Dybwad 1928. 16 S. Kr. 1.—.

Schon früher hatten die Verf. nach verschiedenen Methoden die Oxydation der im Meerwasser gelösten organischen Substanzen studiert und ihre Proben hierzu dem Oslofjord entnommen. Da hier mit der Möglichkeit gerechnet werden mußte, daß ein Großteil dieser Substanzen vom Lande zugeführt sei, war es erwünscht, Paralleluntersuchungen im freien Meerwasser vorzunehmen. Hierzu bot sich günstige Gelegenheit außerhalb des Romsdalfjordes. Die Proben wurden gleich an Ort und Stelle auf ihren Sauerstoffgehalt, die Wasserstoffionenkonzentration und die Oxydierbarkeit durch Kaliumpermanganat hin untersucht sowie bakteriologisch durchgearbeitet. Parallelproben wurden in reinen sterilen Flaschen untergebracht, von denen zwei nach einer Woche in gleicher Weise untersucht wurden, weitere zwei nach einem Monat und drei nach 3 Monaten. Es zeigte sich, daß in allen Proben, auch den rein ozeanischen, oxydierbare Stoffe in Lösung vorkommen. Weiter ergab sich, daß der Sauerstoff in den oberen planktonreichen Schichten größer war als im planktonarmen Tiefenwasser. Doch zeigte das Oberflächenwasser einen wesentlich geringeren Sauerstoffverbrauch als das küstennahe Wasser aus dem Oslofjord. Von allen Proben wurden Bakterienkulturen zur Bestimmung der Keimzahl angelegt; als Nährboden kamen sowohl Fischgelatine mit 3% NaCl zur Verwendung, wie ein Florideendekokt (aus Rhodymenia) mit 3% NaCl-Gehalt. Die erhaltenen Keimzahlen waren so klein, daß der Verdacht naheliegt, es kämen hier vielfach Bakterien vor, die auf den gebotenen Nährböden nicht angehen. Die meisten Proben ergaben 1—7 Keime pro Kubikzentimeter. Häufig zeigte sich Bacterium phosphorescens. Auch der Versuch, durch Anwendung von Calcium-malat-Nährböden über die Denitrifikation Aufschluß zu bekommen, ergab viele negative Resultate; die meisten so gewonnenen Bakterien zeigten enge Beziehungen zu Bacterium triviale und tenax. Zum Schluß betonen die Verff., daß sowohl die Untersuchungen im Oslofjord wie die dem freien Meerwasser entnommenen übereinstimmend zeigten, daß bei Bestimmung der Oxydierbarkeit die biologische Methode höhere Werte ergab als die Permanganatmethode.

V. Brehm (Eger).

Lundegårdh, H.: Die Kohlehydratbildung der Kulturpflanzen, ihre Beziehung zur Ernte und ihre Abhängigkeit von Klima und Boden. Medd. från centralanst. f. försöksväsendet på jordbruksområdet Nr. **331,** avd. f. lantbruksbotanik Nr. 43, S. 3 bis 100 u. engl. Zusammenfassung S. 88—97. 1928. (Schwedisch.)

Die Untersuchungen wurden schon 1919 angefangen und die Resultate sind schon teilweise in früheren Arbeiten veröffentlicht worden. In der jetzigen Arbeit beschreibt Verf. zuerst Apparatur und Methodik zur Bestimmung von Kohlensäuregehalt der Luft, Kohlensäureproduktion im Boden, Durchlüftung des Bodens, Kohlensäureassimilation und die klimatischen Faktoren, wie Temperatur, Licht usw. — Von dem reichlichen Inhalt der folgenden Kapitel können hier nur einzelne Data wiedergegeben werden. Temperatur-, Licht- und Kohlensäurekurven der Assimilation hat Verf. für mehrere Kulturpflanzen bestimmt; besonders eingehend sind Kartoffel und Zuckerrübe untersucht worden. Die absolute Assimilationsintensität per Flächeneinheit Blattgewebe ist bei 18—20° auffallend gleich für verschiedene Pflanzen. Steigerung von einem Faktor (Licht, Kohlensäure usw.) wirkt kräftiger, je mehr sich der Faktor im Minimum befindet. Im freien Felde ist das Licht normalerweise ein Faktor im Maximum und die Assimilation der Pflanzen daher von Schwankungen der Lichtintensität relativ wenig beeinflußt. Der Kohlensäurefaktor ist dagegen normalerweise im Minimum, und seine Wirkung wird dazu vom Spaltöffnungsmechanismus in hohem Grade beeinflußt. Es wäre daher bei künstlicher Bewässerung ein Ziel, die untersten Luftschichten im Felde so feucht zu halten, daß die Spaltöffnungen auch während der heißesten Mittagsstunden offen stehen. Der Lichtfaktor, mit Spaltöffnungsbewegungen kompliziert, gibt oft eine Optimumkurve der Assimilation, für den Kohlensäurefaktor ist dagegen noch kein Optimum festgestellt worden; das letztgenannte Optimum liegt offenbar sehr hoch. Die Temperatur gibt immer eine Optimumkurve, wo das Optimum unter natürlichen Bedingungen in Schweden immer unter 30°, gewöhnlich zwischen 10 und 20° liegt. Das Optimum der Temperaturkurve sinkt mit sinkendem Kohlensäuregehalt und auch mit sinkender Lichtintensität. Die relative Wirkung der Lichtintensität ist am größten im Gebiete des normalen Temperaturoptimums der Assimilation, die relative Wirkung der Kohlensäure ist bei niedrigen Temperaturen (5 bis 20°) ziemlich konstant, aber steigt schnell in höheren Temperaturgebieten. — Die Größe der Kohlensäureassimilation hat auf die Ernte einen bestimmenden Einfluß. Versuche hierüber hat Verf. u. a. in besonderen Photothermostaten ausgeführt, wo die Versuchspflanzen bei verschiedenen Temperatur-, Licht- und Kohlensäurebedingungen assimilierten. Bei Feldversuchen mit Kohlensäuredüngung wurden zwei Methoden angewandt: natürliche Düngung und Kohlensäurebomben. Zunehmende Kohlensäurebegasung gibt immer erhöhte Ernte. — Im Kap. 4 macht Verf. als erster einen Versuch, durch Zusammenstellung von meteorologischen mit pflanzenphysiologischen Angaben eine Auffassung vom Einfluß des Temperatur- und Lichtklimas Schwedens auf die Produktion von Pflanzensubstanz zu erhalten. Das tägliche Temperaturminimum trifft kurz vor dem Sonnenaufgang ein bei Minimum der Lichtintensität (vor Beginn der Assimilation), das Temperaturmaximum kurz nach Mittag bei ungefährem Lichtmaximum. Tägliche Temperaturminima und -maxima geben daher die Grenzen für die Assimilationsintensität an und wurden für fünf Orten in Schweden zusammengestellt und dann mit den Temperaturkurven der Assimilation für Kartoffel und Zuckerrübe kombiniert. Dadurch erhält Verf. die jährlichen Temperaturkurven der Assimilation für resp. Orte und Pflanzen. Verf. hat auch einige ähnliche lichtklimatische Berechnungen gemacht. — Im Kap. 5 berichtet Verf. über Versuche, den Kohlensäurefaktor in der Natur zu bestimmen. Die Kohlensäurekonzentration im Niveau der Pflanzen wird von der Bodenatmung (mikrobiologischen Tätigkeit des Bodens) bestimmt. Die Bodenatmung ist daher von größter Bedeutung; Verf. untersucht ihre Abhängigkeit von meterologischen Faktoren. — Endlich gibt Verf. auch einige praktische Hinweisungen. Wichtig erscheint, daß die Rentabilität der Kohlensäuredüngung

mit steigender Belichtung und besonders mit steigender Temperatur verbessert wird, so auch die Rentabilität von Erwärmung und Belichtung mit steigender Kohlensäuredüngung. *Otto Heilborn* (Stockholm).

Riker, A. J., W. M. Banfield, W. H. Wright and G. W. Keitt: The relation of certain bacteria to the development of roots. (Die Beziehung von bestimmten Bakterien auf die Entwicklung der Wurzeln.) (*Dep. of plant path. a. agricult. bacteriol., univ. of Wisconsin, Madison.*) Science (N. Y.) **1928 II**, 357—359.

Es wird gezeigt, daß bestimmte Bodenbakterien das Wurzelwachstum zu stimulieren vermögen. Diese Bakterien sind aber nicht identisch mit dem Bacterium tumefaciens, das die typischen crown-galls hervorruft. *Niethammer* (Prag).

Hitchcock, A. E.: Effect of peat moss and sand on rooting response of cuttings. (Über den Einfluß von Torfmoos und Sand auf die Wurzelbildung bei Stecklingen.) (*Boyce Thompson inst. f. plant research, Yonkers, N. Y.*) Bot. Gaz. **86**, 121—148 (1928).

Es werden eine große Zahl von Serienversuchen angestellt, die zeigen, daß eine bestimmte Mischung von Sand mit Torfmoos günstiger ist als bloß eines der beiden. Die p_H-Werte werden genau bestimmt und es ergibt sich, daß für optimales Wachstum ein bestimmtes p_H besteht. *Niethammer* (Prag).

Engels, O.: Übt der Frost eine lösende Wirkung auf die Pflanzennährstoffe Phosphorsäure und Kali im Boden aus? (*Landwirtschaftl. Kreisversuchsstat., Speyer.*) Fortschr. Landw. **3**, 961—963 (1928).

Bei den Untersuchungen über den Einfluß des Frostes auf den Boden ist die physikalische Einwirkung streng von der chemischen zu unterscheiden. Während über die physikalische Wirkung des Frostes auf den Boden und die zahlenmäßige, genaue Feststellung dieser Wirkung bereits eine ganze Reihe von Untersuchungen vorliegen, sind zahlenmäßige Untersuchungen über die lösende Wirkung des Frostes auf die Pflanzennährstoffe Phosphorsäure und Kali bis jetzt nur wenige angestellt worden. Diese Möglichkeit ist uns erst durch die Bestimmung der pflanzenlöslichen Nährstoffe durch die Keimpflanzenmethode von Neubauer gegeben. Zur Untersuchung gelangten ein sandiger Lehm, ein lehmiger Sand, ein mittlerer bis lehmiger Sand, ein Tonboden und ein schwerer Lehm (Schieferverwitterungsboden). Nach der Vorbereitung der Böden wurden diese in zylindrische Gefäße aus Weißblech gebracht, die mit genau passenden Deckeln luftdicht verschlossen werden konnten, um den Einfluß der Atmosphäre zu verhindern. Die Gefäße wurden in eine Kältemischung von —10° bis —15° gestellt und blieben darin 8 Stunden stehen, darauf wurden sie 16 Stunden in einen Raum mit Zimmertemperatur gebracht. Eine Serie der Böden wurde nur einmal durchfroren, während bei einer zweiten Serie der gleiche Prozeß zwölfmal wiederholt wurde. Die Untersuchung der Böden nach Neubauer ergab keine wesentlichen Unterschiede mit ungefroren, nur bei dem schweren Lehmboden war nach zwölfmal gefroren die lösliche Menge an Kali um 3,71 mg K_2O in 100 g Boden größer. Ein wirksamer chemischer Einfluß des Frostes auf die Löslichmachung von Pflanzennährstoffen ist also nicht anzunehmen. *Günther* (Landsberg).

Waksman, Selman A., and Kenneth R. Stevens: Contribution to the chemical composition of peat. II. Chemical composition of various peat profiles. (Beitrag zum Chemismus des Torfes: II. Die chemische Zusammensetzung verschiedener Torfquerschnitte.) (*Agricult. exp. stat., New Jersey.*) Soil Sci. **26**, 239—251 (1928).

An Stelle der summarischen Annahme von „Humussäuren" im Torf, die mit Alkali ausziehbar sind und deren chemische Natur bis heute unerkannt (oder zum großen Teil unerkannt) ist, kann man die organischen Bestandteile des Torfes in eine Reihe definierter chemischer Gruppen auflösen, welche den Bestandteilen der lebenden Pflanze entsprechen; man wird anschließend daran auch zwischen verschiedenen Torfbildungen unterscheiden müssen. Die chemische Zusammensetzung eines Torflagers oder einer bestimmten Torfbildung hängt von drei Faktoren ab: 1. Der Art der Pflanzenrückstände. 2. Den Bedingungen der Umgebung: Durchlüftung, Feuchtigkeit, Nährstoffreserven, Bodenreaktion usw. 3. Art und Umfang des Zerfallsvorganges durch Mikroorganismen. Die bei der jetzigen Arbeit vorliegenden Torfe wurden eingehend untersucht, um die früher angegebene Methode der chemischen Festlegung der Torfbestandteile (zit.) weiter fortzuführen und genauere Überblicke zu erhalten. Die überaus wichtigen Ergebnisse dieser Untersuchung, welche in 6 Tafeln zusammengefaßt erscheinen, lassen sich kurz folgendermaßen wiedergeben: In verschiedenen Torfen sind die Humifikationsvorgänge nicht gleich, wiewohl sie in derselben Richtung verlaufen. Die Niedermoore mit einer Vegetation von Gräsern, Sträuchern und Schilfrohr, leicht zersetzliche Cellulosen und Pentosane enthaltend, unterliegen den nachfolgenden Vorgängen: 1. Rascher Zerfall der wasserlöslichen Anteile. 2. Vergleichsweise rasche Zersetzung der Cellulosen und Pentosane. 3. Widerstand der Lignine gegenüber den Zerfallsvorgängen und Anreicherung der-

selben. 4. Zerfall der Pflanzeneiweiße und Aufbau „mikrobieller Zellkörper" (durch Vermittlung der Bodenorganismen), der schließlich zur Anreicherung organischer, N-haltiger Komplexe führt, die insbesondere unter anaeroben Umständen widerstandsfähig sind. 5. Erhaltenbleiben gewisser Hemicellulosen, wovon einige durch die aufbauende Tätigkeit der Mikroorganismen erzeugt werden. 6. Rasche Zersetzung der Öle, Fette und gewisser ätherlöslicher Bestandteile; langsamer Zerfall der Wachse, Harze usw. Entwässerung der Niedermoore führt zu einer reichlichen Entwickelung von aeroben Aktinomyceen und Bakterien, welche aus den Torfbestandteilen N in Form von NH_3 rasch freimachen, welch letzteres in HNO_3 übergeht und für Kulturzwecke ausgenützt werden kann. Die Bildung des Hochmoortorfs mit einer Vegetation von Sphagnum, Eriophorum, Calluna usw., die reich an widerstandsfähi en Hemicellulosen sind, scheint folgendermaßen vor sich zu gehen: 1. Rascher Zerfall eines bedeutenden Anteiles der N-haltigen Pflanzenbestandteile. 2. Langsame Zersetzung der pflanzlichen Kohlehydrate. 3. Langsamer Zerfall und allmähliche Ansammlung der Lignine und Wachse. 4. Viel längeres Erhaltenbleiben der Cellulosen und Hemicellulosen als bei Niedermoortorf. Infolge der sauren Reaktion dieser Moore, ihrem Reichtum an Cellulosen und Hemicellulosen und ihrem Mangel an N und Mineralbestandteilen, muß vor der Verwertung für Kulturzwecke Entwässerung und Düngung durchgeführt werden. *Karl Kürschner* (Brünn).

Waksman, Selman A., and Kenneth R. Stevens: Contribution to the chemical composition of peat: I. Chemical nature of organic complexes in peat and methods of analysis. (Beitrag zur Kenntnis der chemischen Zusammensetzung des Torfes: I. Chemische Natur der organischen Gruppen im Torf und Untersuchungsgänge derselben.) (*New Jersey agricult. exp. stat., New Brunswick.*) Soil Sci. **26**, 113—137 (1928).

In den vorliegenden gedankenreichen Ausführungen, welche (auch in ihrer historischen Betrachtung) von Wichtigkeit für die Erforschung der Humuskörper sind, betonen Verff. zunächst, daß trotz zahlreicher Beiträge zur geologischen Natur und botanischen Zusammensetzung, zu Ursprung und praktischer Verwertung des Torfes, dessen chemische Erforschung vergleichsweise bis jetzt wenig fortgeschritten sei; dies gelte insbesondere für die organischen Torfgruppen, die 50—99% des Trockenmaterials betragen. Es wurden hier höchstens Elementaranalysen vorgenommen und N-Bestimmungen durchgeführt, was natürlich bei einem Gemenge unbekannter chemischer Verbindungen, wie es der Torf darstellt, wertlos ist. (Darauf hat Ref. schon vor einigen Jahren hingewiesen und betont, daß nur das Studium des Abbaues der einzelnen Gruppen von Pflanzenkonstituenten bei der Humifikation und die Erforschung der Wechselwirkung dieser Abbaukörper unsere chemischen Kenntnisse über Humussubstanzen und deren Entstehung zu fördern vermag; vgl. Braunkohlen- und Brikettindustrie 1925.) Die Formeln der verschiedenen Humin-, Ulmin-, Krensäuren usw. sind auf unzureichende experimentelle Arbeiten gegründet. Im historischen Überblick beschäftigen sich die Verff. u. a. ziemlich eingehend mit den Hypothesen von Bergius, Fischer und Schrader, Marcusson, und weisen darauf hin, daß besonders die „Ligninfrage" geeignet sei, diese Hypothesen zu verundeutlichen und der Kritik auszusetzen. Bei der Torfanalyse z. B. handelt es sich um den Ligningehalt von Sphagnum; dieser wird nun unter Zuhilfenahme der Methoxylbestimmung zu bloß 3% ermittelt. Bestimmt man den Ligningehalt als den in rauchender HCl unlöslichen Rückstand, so erhält man 9—13%, und wenn schließlich mit Alkali oder schwefliger Säure extrahiert wird, so können bis 76% an Lignin gefunden werden, die allerdings hauptsächlich aus Hemicellulosen bestehen. Verff. kennzeichnen hierauf in sehr eingehender Weise die Widerstandsfähigkeit der einzelnen Pflanzenbestandteile beim Abbau und weiter die Unterschiede der Niederungs- oder Flachmoore von den Hochmooren oder Waldmooren, die durch ihre Pflanzenwelt und die Umgebungsbedingungen voneinander grundlegend verschieden sind (wie dies anläßlich der Besprechung früherer Arbeiten vom Referenten bereits eingehender ausgeführt wurde). Neben den genannten 3 Haupttypen des Torfs können natürlich wechselnde Übergänge festgestellt werden, die in variablen Mengen Öle, Fette, Wachse, Cellulosen, Hemicellulosen, Pektine und andere Kohlehydrate, und davon abgeleitete Verbindungen, Lignine, organische Säuren, N-haltige Gruppen, die übrigens nicht alle eiweißartig sind, und verschiedene andere Körper enthalten. Die äther- und alkohollöslichen Bestandteile wurden wiederholt bestimmt und dabei sehr große Unterschiede festgestellt. Cellulosen und Hemicellulosen wurden nur in beschränktem Maße studiert, und auch hier wurden große Unterschiede gefunden, die wohl auf verschiedene Arten der untersuchten Torfe zurückgehen mögen. Es gibt cellulosefreie und sehr stark cellulosehaltige Torfe. Die von Keppeler als Maßstab der Torfzersetzung angegebene Formel wird von Verff. mangels Einbeziehung der wichtigen N-haltigen Gruppen und aus anderen Gründen für ungenau erachtet und abgelehnt; im folgenden werden anschließend an die Betrachtung der chemischen Zusammensetzung von Pflanzen nach ihren Bestandteilgruppen (vgl. frühere Referate) Richtlinien für die analoge Untersuchung in Torfen gegeben. Nach der genau geschilderten Probenahme wird neben Feuchtigkeit, Reaktion, Gesamt-N und Asche, die Bestimmung des organischen Materials wie folgt vorgenommen. 16—24stündige Extraktion mit Äther und Bestimmung der Menge an extrahierter

Substanz. Hierauf 24stündige Ausziehung mit kaltem destilliertem Wasser und Feststellung von Trockensubstanz und Asche, Gesamt-N, Nitraten und reduzierenden Zuckern in verschiedenen Teilen des Auszuges. Es folgt 1stündige Extraktion mit heißem destillierten Wasser auf dem Wasserbade und Bestimmung von N und löslicher organischer Substanz im Extrakt. Nun wird innerhalb 1—2 Stunden 2—3malige aufeinanderfolgende Ausziehung mit kochendem Alkohol und hierauf Wägung der Trockensubstanz des Extraktes durchgeführt. 5stündige Extraktion mit 2proz. HCl auf dem Rückflußkühler mit anschließender 1stündiger Druckkochung bei 1 Atm. ergibt einen Extrakt, dessen Gesamt-N und reduzierende Zucker bestimmt werden. (Diese Zucker stammen von den Hemicellulosen, während Cellulosen bei dieser Operation nur wenig angegriffen werden.) Der Rückstand wird 24 Stunden lang getrocknet, hierauf gewogen und sodann 2 Stunden lang in der Kälte mit 80proz. Schwefelsäure behandelt, danach mit destilliertem Wasser auf 5% Schwefelsäure verdünnt und eine Stunde bei 1 Atm. autoklaviert. Im gewogenen Rückstand wird Asche und Gesamt-N bestimmt. Das Gewicht des Rückstandes minus (Asche + 6,25 × Gesamt-N) ergibt den Ligningehalt. In den durch die Schwefelsäurebehandlung entstandenen Lösungen werden die reduzierenden Zucker bestimmt und daraus durch Multiplikation mit 0,9 der Cellulosegehalt ermittelt. Mit Hilfe dieser Methode können die natürlichen organischen Substanzen und die daraus entstehenden Torfe in die folgenden Gruppen eingeteilt werden: 1. Ätherlösliches, 2. Wasserlösliches, 3. Alkohollösliches, 4. Hemicellulosenfraktion, 5. Cellulosenfraktion, 6. Lignin fraktion, 7. N-haltige Gruppen, 8. Asche. Durch das erwähnte Arbeitsverfahren können 88,4 bis 94% der Torfbestandteile in Form definierter chemischer Gruppen erfaßt werden. Es würde zu weit gehen, die Ausführungen der Autoren anschließend an die erwähnten Gruppen im einzelnen wiederzugeben. — Im Zusammenhange mit diesen Untersuchungen werden die Ergebnisse chemischer Analysen eines Niederungs- und eines Hochmoortorfes vergleichend angeführt. Im Niedermoortorf sind die wahren Cellulosen vollständig zersetzt, während Hexosan zurückbleibt. Der Eiweißgehalt ist infolge der aufbauenden Tätigkeit der Mikroorganismen höher als in der ursprünglichen Pflanze. Im Hochmoortorf sind beträchtliche Mengen von Cellulosen und Hemicellulosen verblieben. Der Proteingehalt ist infolge des rascheren Zerfalls der N-haltigen Substanzen der Sphagnumpflanze niedrig. Ätherlösliche Körper (Wachse) haben sich hier im Gegensatz zum Niedermoortorf angesammelt. — Aus der Fülle der sonstigen Betrachtungen möchte ich nur noch einige anschließende Angaben über die Ligninbestimmungen hervorheben. Verff. stehen hier auf dem Standpunkt, daß die „Ligninbestimmung" unzweifelhaft die „Humusbestimmung" in der Torfanalyse ersetzen müsse. Gewiß ist nicht alles Lignin des Torfes identisch mit dem Lignin höherer Pflanzen. In Anbetracht dessen jedoch, daß die Chemie der Pflanzenlignine noch nicht zum Abschluß gelangt ist, und daß die Lignine verschiedener Pflanzen wechselnder Art sind, kann man jene Fraktion des Torfes, welche mit Hilfe der für pflanzliche Lignine geltenden Analysenmethoden gefunden worden ist, mit dem Ausdrucke „Torflignin" bezeichnen. Dieses „Torflignin" besteht teilweise aus verändertem pflanzlichen Lignin + sog. „Humusgruppen", die nicht, wie Marcusson und Bergius annehmen, durch Hydrolyse und Oxydation von Cellulosen entstanden sind, sondern aus Cellulosen, anderen Kohlehydraten und Proteinen durch die Tätigkeit der im Boden befindlichen Mikroorganismen gebildet wurden. Die chemische Zusammensetzung dieses „Humuslignins" wird mit der Art des Bodens oder Moores, den Ausgangpflanzen, den Bedingungen, unter welchen der Zerfall stattfand, und den aktiven Mikroorganismen durchaus wechseln. Detailstudien der Chemie verschiedener Torfquerschnitte und der Rolle von Mikroorganismen wechselnder Gruppen bei den Zersetzungsvorgängen in Mooren werden in Aussicht gestellt. Eine der zahlreichen Tabellen führt schließlich die Zusammensetzung torfbildender Pflanzen vor Augen, welche hierauf entsprechend diskutiert wird. — Namentlich der rasche Zerfall der Cellulosen und Pentosane, die langsame Zersetzung der Lignine und der Aufbau mikrobieller Zellsubstanz können als die führenden Vorgänge beim Zerfall organischer Substanz unter aeroben Bedingungen (Feld- und Waldboden) betrachtet werden. Unter diesen Verhältnissen können nach entsprechend langer Zersetzungszeit auch die Lignine erheblich abnehmen. Unter anaeroben Bedingungen (in Mooren) zerfallen die pflanzlichen Proteine rasch, und auch die wahren Cellulosen und Pentosane werden ziemlich schnell zersetzt. Die sehr widerstandsfähigen Lignine häufen sich an. Einige Hemicellulosen zerfallen sehr langsam; durch die synthetische Tätigkeit der Mikroorganismen steigt der Hemicellulosen- und Proteingehalt des Rückstandes. Die vorliegenden Ergebnisse scheinen (insbesondere unter anaeroben Bedingungen) Fischers und Schraders Hypothese der Kohlenentstehung aus Ligninen zu unterstützen. Ref. scheint dies indessen nur dann der Fall zu sein, wenn man (wie die Verff. es hier tun) unter „Lignin" etwas anderes versteht als üblich. Wie aus den oberen Ausführungen hervorgeht, zählen die Autoren die sog. „Humusgruppen" oder fälschlich „Humuslignin" (aus Cellulose, anderen Kohlehydraten + Proteinen durch Vermittlung der Bodenmikroorganismen entstanden) zum „Torflignin". In diesem Sinne scheinen dann aber Donath-Lissner, Marcusson usw. eher recht zu haben, wenn sie die Mitwirkung der Cellulose bei der Torf-, Lignitbildung usw. annehmen.

Karl Kürschner (Brünn).

Der Organismus und die organische Umwelt.

Biocoenosen.

Sambuk, F.: Pflanzenassoziationen auf den gelben Podzol-Böden in der Konoscha-Forstei des Gouvernements Wologda. Ž. russk. bot. Obšč. **12**, 33—55 u. dtsch. Zusammenfassung 56—58 (1927) [Russisch].

Verf. skizziert kurz die geographischen und geologischen Verhältnisse der besonders aus Fichtenwald bestehenden Forstei und stellt eine Theorie über die Entstehung der gelben Podzol-Böden auf. Betreffs der Vegetation ist Verf. der Ansicht, daß die Pflanzenvergesellschaftung des betreffenden Fichtenbestandes durch die Dicke des Podzol- und Humushorizontes bestimmt werde. Die nur spärlich vorhandenen Wiesen werden als besonders artenreich geschildert. Nach den Untersuchungen Sambuks ist das heute in Versumpfung begriffene Moorgebiet Tinowoe seiner Entstehung nach auf ein Quellmoor zurückzuführen. Eine Anzahl von Quellmoorkonstanten werden für das Cariceto-Drepanocladieto- und das Sphagnastadium angeführt. Den Abschluß bildet die Einteilung der Forstei in vier näher bezeichnete Landareale.

Iven (Bonn).

Rahm, P. G.: Wie überwintern die in Moos- und Flechtenrasen der alpinen Region eingefrorenen bryophilen Tiere (Tardigraden, Nematoden und Rotatorien)? (*Zool. Inst., Univ. Freiburg.*) (*Schweiz. Zool. Ges., Freiburg, Sitzg. v. 24.—25. III. 1928.*) Rev. suisse de zool. Bd. **35**, H. 2, S. 271—275. 1928.

Die behandelte Lebensgemeinschaft gehört zum Pagon (*πάγος*, Eis) Sernovs. Die im Moose lebenden Tiere überstehen die kalte Jahreszeit encystiert oder im Zustand der Trockenstarre. Schneedecke und Umhüllung mit Eis stellen einen wirksamen Wärmeschutz für diese Lebewelt dar. In von Schnee bedeckten Moosrasen betrug die Temperatur selten mehr als — 2° C, in einem Fall war der Unterschied gegenüber der Luft 15°. Auch in eingefrorenen Ufermoosen befanden sich die Bewohner in Trockenstarre, nur die Protozoen waren encystiert. Die Temperaturen im Eis lagen in der Nähe des Gefrierpunktes. Unter den bryoxenen Tieren findet im Winter insofern eine Auslese statt, als die frei beweglichen Formen (Milben und Insekten) rechtzeitig Schlupfwinkel aufsuchen. Sie wurden höçhstens tot in den Moosen angetroffen.

P. Schulze (Rostock).

Strouhal, H., und M. Beier: Beitrag zur Coleopterenfauna der Maulwurfsnester in der nächsten Umgebung Wiens. (*I. Zool. Inst., Univ. Wien.*) Z. Morph. u. Ökol. Tiere **12**, 191—239 (1928).

Untersuchungen über die in Maulwurfsnestern lebenden Coleopteren in der Umgegend von Wien. Der Nestbau des Maulwurfs und die Mitbewohner des Nestes. Besprechung des untersuchten Gebietes. Versuch einer Klassifikation der Nidikolen. Die Nidikolen suchen die Maulwurfsnester aus zwei Gründen auf: 1. Sie werden durch die Nahrung, die ihnen das Nest oder der Wirt bietet und 2. durch die günstigen Bedingungen des Hohlraumes, in denen sich das Nest befindet, angelockt. Innerhalb der beiden Gruppen werden drei Stufen der Beziehung zum Nest bzw. zum Wirt und zur Mikrokaverne unterschieden, nämlich: a) Typische Bewohner der Nester, die ihre ganze Entwickelung hier durchlaufen und nur gelegentlich außerhalb der Nester gefunden werden; b) am Erdboden versteckt lebende oder subterrane Tiere, die gelegentlich auch in Nestern leben und sich hier entwickeln können, und c) rein zufällig in die Nester geratene Tiere. Es werden (nach Falcoz) die morphologischen Merkmale der Microkavernikolen genannt. Ausführliche tabellarische Zusammenstellung der in Maulwurfsnestern von den Verff. gefundenen Coleopteren und eingehendes systematisches Verzeichnis der bisher in Maulwurfsnestern ermittelten Käfer (20 Seiten).

H. v. Lengerken (Berlin).

Heberer, G.: Über eine Population von Daphnia cephalata King aus Flores. (*32. Jahresvers. d. Dtsch. Zool. Ges., München, Sitzg. v. 29.—31. V. 1928.*) Zool. Anz. Suppl.-Bd. **3**, 70—78 (1928).

Wegen Besonderheiten der Abdominalbewehrung ist die Population vom Rana Mesé wahrscheinlich eine eigene Rasse; vermutlich ist die Population acyclisch. Das konservierte Material wurde nach der Punktgruppenmethode in Häutungsstadien gesondert; wie bei den meisten (nicht allen, Ref.) Daphnien ist das 5. Stadium das Primiparastadium. Die 6. Gruppe

ist ein Gemisch mehrerer Stadien (vermutlich sechs). Bis zum Primiparastadium überwiegt das Kopfwachstum; dann wächst die Rumpfschale stärker. Mit Hilfe der „Rasteranalyse" wird versucht, die Formänderung bildlich darzustellen; infolge einer ungünstigen Bezugslinie ist diese Darstellung aber wenig anschaulich. — In jedem Tier wurde das Mycel eines Phykomyceten gesehen, der die Hauptentfaltung in der Gegend des Vorderdarmes und Leberhörnchens hat, in alle Hohlräume, selbst bis in die Endkrallen, eindringt und in die Kopfschale ausstrahlt. Die Embryonen sind stets pilzfrei, die Neonata dagegen stets, wohl vom Munde aus, infiziert. Da kein Tier der Population degeneriert ist, liegt wahrscheinlich eine Symbiose vor. „Neben der Möglichkeit eines trophischen Einflusses auf die Ausbildung der Kopfschale kommt vielleicht auch noch eine mechanische Wirkung durch Wachstumsdruck auf den Kopfschalenrand in Betracht." Das Mycel soll zwar den „Helm" nicht erst schaffen (er ist schon bei nichtinfizierten Embryonen angelegt), vielleicht bedingt er aber dessen monströse Größe und Gestalt. *Walter Rammner* (Leipzig).

Bruman, F.: Die Luftzirkulation im Bienenstock. (*Physiol. Inst., Univ. Zürich.*) Z. vergl. Physiol. **8**, 366—370 (1928).

Direkt über dem Flugloch der Beobachtungsstöcke wurden 3 mm dicke Kupferröhren gezogen, welche während des Versuches mit einer Eis-Kochsalzlösung von —15° bis —19° durchspült wurden. Durch eine „Vorhalle" bzw. durch seitliche Kartonwände wurde für möglichsten Windschutz gesorgt. Durch Beobachtung der an den Röhren auftretenden Reifbildung konnte dann festgestellt werden, daß direkt unter dem Sitz des Bienenvolkes der aus dem Stock nach außen gelangende Luftstrom am stärksten ist. In Übereinstimmung mit der von Hess ausgesprochenen Deutung des Temperaturgefälles im Bienenstock spricht dieser Befund dafür, daß die feuchte Atmungsluft nicht passiv durch die Wintertraube emporstreicht, sondern daß sie auf dem kürzesten Wege nach außen befördert wird. *Evenius* (Stettin).

Brues, Beirne B.: The hiding places of tree-frogs. (Versteckplätze von Baumfröschen). Science (N. Y.), N.s. **68**, 60—61 (1928).

Bestätigung einer früheren Mitteilung über das Vorkommen von Baumfröschen (Hyla cinerea ?) in den Blüten von Sarracenia flava auf einem Moor bei Washington N. C. Der Aufenthaltsort war feucht und kühl, im Gegensatz zu der trockenen und staubigen Umgebung. Hinweis auf das bekannte Vorkommen in Blattscheiden tropischer Pflanzen (Palmen, Yukka usw.). *P. Schulze* (Rostock).

Formosov, A. N.: Mammalia in the steppe biocenose. (Säugetiere in der Steppenbiocoenose.) (*Zool. museum, univ., Moscow.*) Ecology **9**, 449—460 (1928).

Die Beobachtungen wurden in Südrußland und der nördlichen Mongolei gemacht. Eine reiche Fauna von pflanzenfressenden Säugetieren ist für alle Steppen kennzeichnend. Die überwiegende Menge der Steppennager wohnt in mehr oder weniger ausgedehnten Gängen. Eine Gruppe von ihnen (Siphnaeus, Spalax, Ellobius u. a.) verbringt ihr ganzes Leben unter der Erde und verschafft sich die Nahrung durch ständiges Weitergraben. Die Löcher gehen bis 5 m tief in den Boden. Durch die anhaltende Tätigkeit werden ungeheure Erdmassen aus der Tiefe an die Oberfläche gebracht. Das ausgeworfene Material ist in der Regel weniger alkalisch, ärmer an Humus und reicher an Mineralsalzen als der oberflächliche Boden. Auf den aufgeworfenen Hügeln siedelt sich eine ganz kennzeichnende Vegetation an, die mehr einen Wüstencharakter besitzt. Dieses Erdmaterial macht nun allmählich eine ähnliche Umwandlung durch, wie sie die umgebende Steppe früher durchlaufen hat, und es treten nach und nach andere Pflanzen auf und schließlich unterscheidet sich die Vegetation nicht von der, die die nichtaufgeworfene Erde besiedelt. Durch die Tätigkeit der Nager werden also andauernd Teile der Steppe in ihren ursprünglichen Zustand zurückgeführt; sie tragen also auch selbst dazu bei, daß sich diejenige Vegetation, an welche sie angepaßt sind, für lange Perioden hält. Die Huftiere stampfen mit ihren Hufen Grasbüschel aus dem Boden, zerstören die vertrockneten Pflanzen und halten allzu starken Graswuchs nieder. Ungulaten sowohl wie Nager sind notwendig, um das biocoenotische Gleichgewicht in der Steppe zu erhalten. *P. Schulze* (Rostock).

Smith, V. G.: Animal communities of a deciduous forest succession. (Tiergemeinschaften einer Waldsukzession.) (*Zool. laborat., univ. of Illinois, Urbana.*) Ecology **9**, 479—500 (1928).

Untersucht wurden in wöchentlichen quantitativen Fängen 6 verschiedene Habitats in der Savannenregion von Zentralillinois. 4 von den Stationen lagen in einem

Bezirk, in dem ursprüngliche Vegetation und Bodendecke durch Kohlentagbau entfernt worden waren. 2 Stationen befanden sich in Mischbeständen von Quercus rubra, Ulmus americana und Acer saccharum. Das Gebiet war früher mit Uferwald des Salt Fork River bestanden; jetzt wechseln dort unregelmäßige Wälle mit Bodenvertiefungen ab, daneben sind ausgedehnte Sümpfe vorhanden. Da diese, abgeschnittene Teile des alten Flußbettes, in der Regenperiode mit dem Salt-Fork wieder in Verbindung treten, werden einige der niederen Wälle überflutet. Es konnten in dem Gebiet also Örtlichkeiten ausgewählt werden, die gelegentlich unter Wasser stehen, und andere, die den normalen Prozeß der Besiedlung kahlen Bodens zeigten. Folgende Besiedlungsstufen waren festzustellen: 1. Pionierstufe. Ein vor weniger als 3 Jahren entblößtes Wallstück, bedeckt mit Kohleschiefer und Kohlentrümmern und fast ganz ohne Erde. Mit spärlichen Unkräutern bestanden (Polygonum, Rumex, Lactuca, Ambrosia, Melilotus). 2. Honigkleestufe. Ein etwa 15 Jahre alter Wall mit einem dichten Bestand von hohem Melilotus albus. Da Schiefer und Kohle aus dem gelben Lehm herausgewaschen waren, war der Boden kiesig. 3. Waldhügelstufe im gelegentlich überfluteten Gebiet. Die Bergbautrümmer waren bedeckt mit 6—7 inches hohen Flußablagerungen. Die Vegetation bestand hauptsächlich aus jungen Stämmen von Populus deltoides, Acer saccharinum, Ulmus fulva, Platanus occidentalis und dem Strauch Amorpha fruticosa. 4. Waldstufe der Überflutungsebene. Die 3 Bäume wie bei 3 aber in größeren Exemplaren. Die 25 Jahre alten Wälle waren eingeebnet. Die Kohlentrümmer lagen unter Flußablagerungen 70—90 cm tief. Auf dem Boden unregelmäßige Flecke mit Laportea canadensis bestanden. 5. Ulmen-Ahornwaldstufe. Ein Teil des ursprünglichen feuchten Waldes. Die häufigsten Sträucher waren Benzoin und Asiminia. Im Frühjahr wucherte Laportea stark. 6. Roteichen-Ahornwaldstufe. Die Bodenfeuchtigkeitist etwas geringer als in 5. Die Ulme tritt zurück, die Eiche ist häufiger. In 5. und 6. ist der Boden natürlich mit Blättern bedeckt, im Gegensatz zu 1.—4. Der Autor führt dann für ökologische Begriffe neue Termini ein, die Ref. nicht gerade glücklich gewählt noch scharf genug umgrenzt zu sein scheinen. Sere = eine Sukzession, welche die Entwicklung einer Assoziation vom Anfangs- bis zum Klimaxstadium umfaßt. Klimax = eine in der Hauptsache homogene Lebensgemeinschaft, die sich mit der Umgebung im Gleichgewicht befindet und in der die einzelnen Organismen imstande sind, das Feld gegenüber Eindringlingen zu behaupten. Presociety = Organismengemeinschaft, die zwischen den Pflanzen einer Assoziation lebt und den Pflanzendominanten untergeordnet ist. Presocies sind Presocieties in Entwicklung. Animal Society = ein Aggregat von geringerer Größenordnung innerhalb der Presociety. Sie kann jahreszeitlich, an das Substrat oder auf eine Lokalität beschränkt sein. Animal socies sind Societies in Entwicklung. Der Verf. führt dann die wichtigsten Tiere der einzelnen Stationen in Tabellenform an und kommt zu folgenden allgemeineren Feststellungen: Die Struktur der Tiergesellschaften wird bestimmt durch die Beziehungen zwischen einem Kern, bestehend aus auffallenden und häufigen, das ganze Jahr hindurch vorkommenden Tieren und verschiedenen jahreszeitlichen Socies und Societies, d. h. Tiergruppen, die zu gewissen Jahreszeiten reichlich auftreten. Das Gebiet, das von dem perennierenden Kern bewohnt wird, umfaßt eine Reiheneinheit, die sich in dem untersuchten Terrain wie folgt darstellte. 1. Tarsotomus (Acar.)—Dyctina (Aran.)—Presocies = Pionierstadium. 2. Lygus (Hem.)—Formica-Chaetocnema (Col.)—Presocies = Honigkleehügel. 3. Helodrilus (Olig.)—Euscelis (Hom.)—Presocies = Waldhügel. 4. Theridion (Aran.)—Presocies = Wald der Überflutungsebene. 5. Peromyscus (Rod.)—Erythroneura (Loc.)—Dicyphus (Hom.)—Carychium (Gastr.)—Presocies = höherer Wald. Schwankungen in der Gesamtpopulation der Presocies oder Presocieties kommen dadurch zustande, daß jahreszeitliche Socies oder Societies zu dem Kern hinzutreten oder dieser selbst innerhalb der Jahreszeiten schwankt. Zahlreiche Arten wandern dauernd in jüngere Presocies ein und verlassen ältere. (Methode des „seral development".) *P. Schulze* (Rostock).

Parasitismus. Bakterieneinflüsse auf Pflanzen und Tiere.

Brooks, F. T.: Disease resistance in plants. (Widerstandsfähigkeit von Pflanzen gegen Krankheiten.) Trop. Agricult. **71**, 171—179 (1928).

Die Ursachen der verschiedenen Anfälligkeit von Pflanzenvarietäten gegenüber Pilzkrankheiten werden untersucht. Als eine äußere Ursache gilt die Tatsache, daß die Entwicklung des Pilzes mit derjenigen der Pflanze nicht derart zusammenfällt, daß eine Infektion erfolgen könnte. Der eigentliche Grund der Unanfälligkeit liegt in der verschiedenen Struktur der Gewebe. Jüngere, schwach kutikularisierte Organe gewähren der Infektion leichter Eingang als ältere stark kutikularisierte. Der Gehalt der Gewebe an Sclerenchym scheint für die Infizierung eine Rolle zu spielen. Maßgebend sind ferner die Stellen, durch die der Pilz einzudringen sucht. Finden sich an ihnen verkorkte Gewebe vor, so können die Hyphen nur schwer oder gar nicht Eingang finden. Außerdem hängt das Gelingen der Infektion von wesentlichen protoplasmatischen Unterschieden ab. Diese sind aber mit den uns gegenwärtig bekannten Methoden nicht nachweisbar. Auf das Eindringen des Pilzes reagieren die Pflanzenzellen verschieden. Bei sehr heftigem Befall wird eine so große Menge von Zellen abgetötet, daß der Pilz keine weitere Entwicklungsmöglichkeit hat. In einem anderen Fall kommt es noch zur Bildung eines Mycels. Dabei wird Gummi ausgeschieden und das Weitereindringen der Sporen unmöglich gemacht. Die Verhinderung der Infektion durch Gummibildung kann an äußere Einflüsse und an Jahreszeiten gebunden sein. Varietäten, deren Zellen bei dem ersten kräftigen Eindringen des Pilzes in dessen Nachbarschaft im großen Maßstab absterben, bezeichnet man als hypersensitiv. Bei parenchymatösen Geweben kennt man die Abwehr durch Korkzellen. Sie tritt ein bei Befall von Krebs an Lärchen und Äpfeln. Von der Schnelligkeit, mit der nach dem Angriff des Pilzes solche Korkzellbarrieren gebildet werden, hängt die Resistenz verschiedener Varietäten von Kulturpflanzen ab. Bei vollständig immunen Sorten sind bestimmte protoplasmatische Eigenschaften die Ursache der Resistenz. Sie ist z. B. bei gewissen Zwiebelsorten an anthocyane Pigmente (in der Schale) gebunden. Man kann annehmen, daß diese im Freien den im Boden befindlichen Pilz in gewissen Grenzen inaktivieren. Eine große Rolle bei der Resistenz spielen die chemischen und physikalischen Umweltfaktoren, Witterung, Temperatur, Beschaffenheit der Böden und Erziehungsart der Pflanzen. Diese Bedingungen können oft die erblichen Anlagen verdecken, andererseits ursprünglich anfällige Pflanzen vorübergehend resistent machen. Wie in der Humanpathologie gibt es Virusträger, die selbst resistent andere Pflanzen wirksam infizieren. Unter veränderten Umweltbedingungen kann in ihnen selbst das Virus aktiviert werden. Die genetische Resistenz ist trotz dieser Wichtigkeit der Umweltfaktoren nicht von geringer Bedeutung. Es kann einmal Anfälligkeit über Resistenz, ein anderes Mal Resistenz über Anfälligkeit dominieren. Bei der Züchtung von Sorten ist darauf zu achten, daß diese neben der Immunität gegen pilzliche Krankheiten auch wirtschaftliche Bedeutung haben. Die Aufgabe der Pflanzenpathologie besteht darin, diejenigen Bedingungen der Kulturpflanzen zu erhalten, die den Krankheiten die wenigsten Angriffspunkte bieten. Am besten wird dies gewährleistet durch Zusammenarbeit von Pflanzenzüchtern und Pflanzenpathologen. Die Bekämpfung der Pflanzenkrankheiten liegt in Zukunft nicht allein in den Händen der praktischen Züchter, da ja die pathogenen Organismen selbst sich ändern können und infolgedessen mit steigender Virulenz auch kultivierte Pflanzen angreifen können, die bisher als widerstandsfähig galten. *L. Sprengel* (Neustadt, Hdt.).

Brooks, F. T.: Observations on Rhynchosporium secalis (Oud.) Davis, leaf blotch of barley and rye. (Beobachtungen über Rhynchosporium secalis Davis, welche die Blattfleckenkrankheit bei Roggen und Gerste verursacht.) New Phytologist **27**, 215 bis 219 (1928).

Rhynchosporium secalis Davis kommt außerhalb auf Roggen und Gerste auch auf Dactylis glomerata, Agropyrum repens und Bromus inermis vor. Die Sporenbildung dieses Pilzes verläuft, abweichend von den Angaben Davis und Heinsens, unter Bildung eines Hyphengeflechts unterhalb der Blattoberfläche. Diese Hyphen bilden typische Protuberanzen, die die Epidermis durchbrechen und sich zu zweikammerigen Sporen umbilden. Intakte Gerstenblätter lassen sich leicht mit einer Sporenemulsion, die der Blattoberfläche appliziert wird, infizieren. Normalerweise überwinden die Pflanzen die Beschädigungen, die von den Pilzen hervorgerufen werden. *Schuurmans Stekhoven* (Utrecht).

Karling, J. S.: Studies in the Chytridiales. III. A parasitic chytrid causing cell hypertrophy in Chara. (Studien über Chytridiales. III. Eine parasitische Chytridiacee, die Hypertrophie der Zellen bei Chara verursacht.) Amer. J. Bot. **15**, 485—496 (1928).

Verf. beobachtete 1924 in Kulturen von Chara contraria und Ch. delicatula eigenartige Hypertrophien der Rindenzellen. Die hypertrophischen Zellen enthielten zahlreiche scheibenförmige Körper. Ehe es gelang, den Entwicklungsgang des Parasiten vollständig festzustellen, erlosch die Epidemie. Da die Krankheit nicht wieder aufgefunden wurde, werden einstweilen die damaligen Beobachtungen mitgeteilt. Die erwähnten Körper liegen nackt im Cytoplasma

der Wirtszelle. Die jüngsten beobachteten Stadien waren 2- und 4kernig. Die Körper wachsen mit der Zahl der Kerne, bei den größten beträgt der Durchmesser etwa 90 μ. Diese enthalten dann über 100 Kerne. Häufig besitzen sie eine große, zentral gelegene Vakuole. Amöboide Bewegungen zeigen die Körper nicht. Über einkernige Stadien sowie über die Entstehung der zwei- und vielkernigen aus diesen konnten keine Feststellungen gemacht werden. In älteren infizierten Charazellen findet man außer den beschriebenen Körpern Ansammlungen kleiner, an den Berührungsflächen abgeplatteter Körper. Verf. hält sie für Sporangiensori. Von diesen wurden bis 400 in einer Charazelle gefunden. Jeder Sorus besteht aus 1 bis über 100 sporangienartigen Zellen, deren jede einen bis viele Kerne enthält. Die relativ dicken Wände zeigen eine oder mehrere kreisförmige Deckelbildungen. Die befallenen Charazellen bilden Reservestärke, wie sie sonst nur in alten, schlafenden Zellen vorkommt. Im Endstadium wird der ganze Zellinhalt zerstört. Die systematische Stellung des Parasiten ist nach den unvollständigen Beobachtungen unsicher. Die Sporangiensori machen aber eine Verwandtschaft mit den Synchytriaceen, insbeondere mit Woronina, wahrscheinlich. (II. vgl. diese Ber. **9**, 39). *H. G. Mäckel* (Berlin).

Goodrich, Helen Pixell: Reactions of Gammarus to injury and disease, with notes on some microsporidial and fungoid diseases. (Reaktionen von Gammarus auf Beschädigung und Krankheit. Nebst Bemerkungen über von Mikrosporidien hervorgerufene Krankheiten.) Quart. J. microsc. Sci. **72**, 325—353 (1928).

Verf. fand bei Gammarus pulex. und Gammarus chevreuxi Vertreter der Gattungen Thelohania, Nosema, nebst Hefen (Cryptococcus gammari Vejd.) als Krankheitserreger. Die Hefen überschwärmen das Blut, geben, wenn sie häufig sind, dem Tier ein weißes Vorkommen und vermögen auch den Tod des Wirtes herbeizuführen. Der Organismus verteidigt sich gegen diese Parasiten durch Phagocytose mittels der Leukocyten. Diese nehmen die Krankheitserreger auf und kapseln diese derweise ein, daß sie um den Parasiten herum eine aus chitinoiden Substanzen hergestellte Membran, die später schwarz wird, bilden. Autotomie von Gliedmaßen, die ein Heraustreten der Hefen aus dem Körper der Gammari befördert, ist imstande, Milderung und Heilung der Krankheit herbeizuführen. Das oben genannte Wundchitin tritt bei Arthropoden allgemein auf und ist nach Verf. auch schuld an der Bildung der sogenannten „Schwarzen Sporen" an der Magenwand von Anophelinen bei Malariainfektion. Mikrochemische Reaktionen auf Chitin. Mallory, Nigrosin, Schultzes Reagens zeigten, daß zwischen diesen chitinoiden Substanzen und wahrem Chitin ein Unterschied besteht. Bei Mikrosporidienkrankheiten werden speziell die Muskeln befallen. Hier tut sich dasselbe Phänomen der Einkapselung mittels Phagocyten und bräunliche Verfärbung vor. Einspritzung mit chinesischer Tinte hat das nämliche Resultat. *Schuurmans Stekhoven* (Utrecht).

Mattes, Otto: Über den Entwicklungsgang der Microsporidie Thelohania ephestiae und die von ihr hervorgerufenen Krankheitserscheinungen. (*Zool. Inst., Univ. Marburg.*) Z. Zool. **132**, 526—582 (1928).

Die gründliche, durch zahlreiche Abbildungen belegte Untersuchung betrifft eine im Fettkörper von Larven der Mehlmotte (Ephestia kuehniella) parasitierende Mikrosporidie. In den befallenen Fettzellen kommt es nur zu unbedeutenden Hypertrophieerscheinungen an den Kernen. Die befallenen Tiere sterben meist im Raupen- oder Puppenstadium. Nur selten entwickeln sich aus den infizierten Larven Imagines, die dann meist Kümmerformen darstellen. In ihnen sind dann die Mikrosporidiensporen noch nachweisbar, die aus dem larvalen Fettkörper stammen. Werden die Larven unter unhygienischen Verhältnissen, z. B. unter der Einwirkung von Kälte und Licht, gehalten und ihrer Gespinste beraubt, so fallen infizierte Tiere durch ihr passives Verhalten und die Unfähigkeit, sich von neuem einzuspinnen, auf. Auch zeigen stark befallene Tiere entsprechend der Lokalisation der Parasiten im Fettkörper lokale Abmagerungserscheinungen. Wichtig ist die Feststellung des Verf., daß zwar in der Regel nur der Fettkörper befallen wird, gelegentlich aber auch Herde in der Tunica elasticomuscularis des Mitteldarms und ganz ausnahmsweise in Ganglien des Zentralnervensystems zu konstatieren sind. In der Schizogonie des Parasiten beschreibt Verf. 1. sich durch Zweiteilung vermehrende kleine doppelkernige spindlige Zellen. Sie sind, wie Verf. selbst schon hervorhebt, den vom Ref. beschriebenen Schizogoniestadien des Tipulaparasiten Nosema binucleatum außerordentlich ähnlich; 2. beschreibt Verf. die Entwicklung von größeren runden oder ovalen Elementen, die sich teils ebenfalls durch Zweiteilung vermehren, teils zu vielkernigen Plasmodien heranwachsen, für die multiple Teilung angegeben wird. Sollte es sich hier wirklich um normale Schizogoniestadien handeln, so würden dieselben an die vom Ref. beschriebenen Sekundärschläuche von Nosema anomalum (Glugea anomala) erinnern. Während in der Schizogonie der Doppelkern erhalten bleibt, beschreibt Verf. im Sporonten die Verschmelzung der beiden Komponenten des Doppelkerns im Sinne einer autogamen Befruchtung, die der Sporoblastenbildung vorausgeht. In den aus den Sporoblasten hervorgehenden Sporen ist wieder ein Doppelkern nachweisbar. Bei der Sporoblastenbildung im Sporonten kommt es zur Ablagerung einer Chromidienkappe in der Sporonten-

membran, ähnlich wie sie von Mercier für die Sporogonie von Thelohania giardi beschrieben wurde. Von großem Interesse ist die Angabe des Verf., daß die Sporogonie nicht immer nach dem Thelohaniatyp, also unter Entwicklung von 8 Sporoblasten aus einem Sporonten, erfolgt, sondern in den Randbezirken mancher Herde auch nach dem Nosematyp, also unter Umwandlung des Sporonten in einen einzigen Sporoblasten. Unter der Voraussetzung, daß sich hier eine etwaige Fehlerquelle, die in einer Doppelinfektion mit einer Thelohania- und einer Nosemaart gegeben sein könnte, mit Sicherheit ausschließen läßt, würde diese Beobachtung des Verf. von neuem zeigen, wie unvollkommen das jetzige Einteilungssystem der Mikrosporidien ist, das der Zahl der im Sporonten gebildeten Sporen eine ausschlaggebende Bedeutung zuweist. Verf. hat bei der von ihm untersuchten Mikrosporidie den Eindruck gewonnen, daß der Übergang von der Schizogonie zur Sporogonie durch Raummangel und ungünstigere Ernährung bedingt ist. Bei der Beschreibung der Sporen betont er, daß die Spore von Thelohania ephestiae einen einheitlichen Binnenraum besitzt, der von einem den Doppelkern einschließenden Plasmagürtel umgeben wird. Die Bezeichnungen „vordere" und „hintere Vakuole" sind also hier nicht am Platze. Infektionsversuche fielen negativ aus. Insbesondere gelang es Verf. nicht, durch Sporenverfütterung die Krankheit auf gesunde Larven zu übertragen. Der vom Verf. kurz erwähnte Gedanke, daß die Infektion hier vielleicht gar nicht durch den Darm, sondern durch den Stich von Schlupfwespen zustande komme, erscheint Ref. abwegig. Eine solche Hypothese könnte doch nur zu berücksichtigen sein, wenn die überwiegende Mehrzahl der mikrosporidientragenden Raupen gleichzeitig durch Hymenopterenlarven infiziert wäre. Über gleichzeitige Infektion durch Schlupfwespenlarven werden aber überhaupt keine Angaben gemacht. Bei aller Anerkennung der gründlichen Arbeit des Verf. muß Ref. schließlich starke Bedenken dagegen äußern, daß das Vorkommen von Autoinfektionen bei der Mehlmottenmikrosporidie vom Verf. als sicher bewiesen angesehen wird. Der sichere Nachweis von Autoinfektionen, also vom Auskeimen von im Wirtsgewebe liegenden Sporen, wäre für unsere Auffassung von der Ausbreitung von Mikrosporidienerkrankungen im Wirt etwas prinzipiell Wichtiges. Die Angabe des Verf., daß er bei einer Reihe von alten Infektionen kleine Stadien auffinden konnte, die er „nach Größe und Form sowie auch nach dem pathologischen Gesamtbild als frisch geschlüpfte Amöboidkeime, also als Ausgangsstadien von umfangreichen Autoinfektionen" meint ansprechen zu müssen, reicht für eine zwingende Schlußfolgerung in diesem Sinne ebensowenig aus wie der leider nur ganz kurz und mehr beiläufig in diesem Zusammenhang erwähnte Befund von leeren Sporenhüllen innerhalb des Wirtskörpers. Denn 1. fehlt die Abgrenzung gegen die sich durch Zweiteilung vermehrenden kleinen Stadien der Schizogonie, und 2. vermag Ref. nicht einzusehen, wie Verf. ausschließen will, daß sich die altinfizierten Raupen zum zweitenmal infiziert haben.

Weißenberg (Berlin).

Scheuring, Ludwig: Die wichtigsten Krankheiten unserer Fische. III. Parasitäre bzw. Invasionskrankheiten. (*Bayer. Biol. Versuchsanst. f. Fischerei, München.*) Tierärztl. Rdsch. **1928 II**, 648—651 u. 675—680.

Hier werden die parasitären bzw. Invasionskrankheiten behandelt. Zunächst werden die Erkrankungen durch Pilze und Crustaceen besprochen. Es werden die Körpergegenden, an denen der hauptsächlichste Befall durch Pilze vorkommt, die äußere Erscheinungsform und die Auswirkungen bzw. die Folgen der Infektion angeführt. Außerdem werden Infektionen durch Algen und einige andere pflanzliche Keime, deren systematische Stellung wenig bekannt ist, kurz erwähnt. Dann erfolgt die Besprechung der parasitären Crustaceen. Es muß allerdings bemerkt werden, daß in der Eingliederung und Beschriftung der Abbildungen keine Versehen vorkommen sollten wie hier (Karpfenniere mit Nephromyces und Argulus). Dann folgt die Besprechung der Infektionen durch Protozoen, die sehr zahlreich sind. Es kommen hier in Frage Angehörige der Flagellaten, Amöbinen (die bei Fischen seltener sind), Infusorien, Sporozoen (die am häufigsten sind). Auch hier werden Örtlichkeit des Befalls, Erscheinungsformen, Auswirkungen und Folgen besprochen. Bei allen Erkrankungen werden Winke zu deren Bekämpfung gegeben. (II. vgl. diese Ber. **9**, 515.) *Schnakenbeck* (Hamburg).

Duboscq, O., et P. Grassé: Note sur les protistes parasites des termites de France. L'appareil parabasal de Joenia annectens grassi. (Bemerkungen über parasitische Protozoen der Termiten aus Frankreich. Parabasalapparat von Joenia annectens Grassi.) C. r. Soc. Biol. **99**, 1118—1121 (1928).

Grassi hatte schon die Morphologie von J. a. so eingehend studiert, daß Verf. seine Angaben nur bestätigen können. Er hatte auch den Parabasalapparat beschrieben, daran zwei Teile (kollare und regolo) unterschieden, nicht aber ihren feineren Bau und Benehmen bei der Teilung. Dies wird hier eingehend gegeben und an 3 Figuren deutlich gemacht. Der sehr komplizierte Bau muß im Original nachgelesen werden, so wie auch dessen Benehmen bei der Teilung. Es muß aber hervorgehoben werden, daß nach den Verff., von dem an zwei Seiten gefiederten Parabasalia eigentümliche, den Dictyosomen ähnliche Gebilde sich ablösen; diese bestehen aus einem chromatophilen und einem chromophoben Teile, und verhalten sich

in färberischem Benehmen und Reaktionen wie sezernierende Organellen, weshalb auch ihre Parabasalia als Organellen, welche sezernierend funktionieren, an zusehen sind. *Entz.*

Hegner, Robert, and Eugene Schumaker: Some intestinal amoebae and flagellates from the chimpanzee, three-toed sloth, sheep and guinea-pig. (Einige Darmamöben und Flagellaten aus dem Chimpans, dem dreizehigen Faultier, Schaf und Meerschweinchen.) (*Laborat. of protozool., Johns Hopkins univ. school of hyg. a. public health, Baltimore.*) J. of Parasitol. **15**, 31—37 (1928).

Beschreibung und genaue Angaben über Maßverhältnisse der Arten und ihrer Cysten. Aus dem Darm eines gesunden Chimpans, des zoologischen Gartens zu Baltimore wird Endamoeba coli und E. histolytitica sowie Jodamoeba williamsi, dann Endamoeba bradypi n. sp., Giardia bradypi n. sp. aus Bradypus griseus griseus, stammend aus Panama, auch aus dem zoologischen Garten in Baltimore. Dann Embadomonas caviae und Embadomonas ovis. Figuren der beweglichen Formen und Cysten sind von den neuen Formen. Bezüglich Literatur wird auf Wenyon: Protozoologie, London 1926, vol. 2, p. 1563 verwiesen. *Entz* (Utrecht).

Codreanu, Margareta, et Radu Codreanu: Un nouvel euglénien (Astasia chaetogastris n. sp.), parasite coelomique d'un oligochète (Chaetogaster diastrophus Gruith). (Eine neue Euglenide [Astasia chaetognathi n. sp.], Coelom-parasit einer Oligochaete.) (*Laborat. de morphol. animale, univ., Bucarest.*) C. r. Soc. Biol. **99**, 1368—1370 (1928).

Aus einigen Evertebraten (Parenchym von Rhabdocoelen Turbellariem: Astasia captiva, im Darm der im Eiersack befindlichen Cyklopembryonen: Astasia mobilis) sind schon parasitische Euglenaceen bekannt. In der Umgebung von Bukarest fanden die Autoren im Coelom von Chaetogaster diaphanus eine Astasia, welche sie im Leben studierten und beschrieben. Interessant ist es, daß im Gegensatz mit den Coelomparasiten die daraus befreiten Astasien ihre Geiszel entwickeln. *Entz* (Utrecht).

Reynolds, Bruce D., and J. B. Looper: Infection experiments with Hydramoeba hydroxena nov. gen. (Infektionsversuche mit Hydramoeba hydroxena nov. gen.) J. of Parasitol. **15**, 23—30 (1928).

Die Verff. hatten die von Entz aus Ungarn beschriebene Amöbe in der Umgebung der Universität von Virginia U. S. A. im Jahre 1925 wiedergefunden, nachdem dieselbe Art E. Wermel (Beiträge zur Cytologie der Amoeba hydroxena Entz, Archives Russes de Protistologie T. IV, 1—2 [1925]) im Bezirk Moskau 1923 und 1924 sowie auch Hegener und Tagliaferro in der Nähe von Baltimore 1924 die Hydra viridis konstatiert hatte. Mit der Art machten die Autoren gelungene Infektionsversuche; sie konnten sowohl Hydra olygactis und viridis, ja Turbellarien (Mikrostoma caudatum, Stenostoma leucops) und eine nicht näher bestimmte Nemertine infizieren. Von Hydras wurden 65 von 66 Versuchen erfolgreich infiziert. Mit allen Kautelen der Vermeidung fremder Organismen wurden die Amöben zu den Hydren gegeben. Erst gingen die Amöben zu den Tentakeln und von hier krochen sie auf die Mundscheibe und dann in den Mund. In der Natur werden die Amöben mit der Nahrung aufgenommen. Im Magen der Hydra vermehren sich die Amöben täglich sich 1—2mal teilend, die Teilungsrate nimmt aber bei starker Infektion ab. Nach der Infektion starben die Hydras in 1—30 Tagen ab, die meisten nach 7 Tagen; die Zahl der Amöben schwankte in abgestorbenen Hydren zwischen 20 und 322. Nach der Erfahrung der Autoren ist H. h. ein echter Parasit: sie fällt die Zellen von Hydra an und verzehrt sie. Daß die Amöben auch anderswie als mit Hydrazellen sich ernähren sollten, konnten die Autoren nicht bestätigen (im Gegensatz mit Entz und Wermel), deshalb unterscheidet sich diese Amöbe von den anderen Amöben, daß die Verff. für sie ein neues Genus aufzurichten für nötig halten. Ob aber die von Entz und Wermel studierte Art mit der Art der Amerikaner identisch ist, erscheint auch Referenten fraglich, da sowohl die Biologie wie auch Größe, ferner Struktur, Größe und Zahl der Kerne verschieden sind. Die Morphologie wurde nicht nur am lebenden Material sondern auch an mit Bouin fixierten, Heidenhain gefärbten und 7μ dicken Schnitten studiert. An den Figuren sind zwei von H. h. angefallene Hydras und nach (Schnitten) Nahrungsaufnahme und Kernstruktur (Textfigur) wiedergegeben. *Entz* (Utrecht).

Kessel, John F.: Intestinal protozoa of monkeys. (Darmprotozoen von Affen.) Univ. California Publ. Zool. **31**, 275—306 (1928).

Bezüglich der Darmprotozoen von Affen sind die Meinungen der Autoren divergent: Ein Teil hält sie für identisch mit denen, welche im Menschen vorkommen, andere aber für selbständige Arten. Diese Frage läßt sich wegen der Unzureichlichkeit morphologischer Merkmale nur experimentell lösen. Kessel will die Frage von 3 Seiten annähern: 1. konstatieren, ob Infektion mit Darmparasiten des Menschen an Affen möglich ist; 2. das Wachstum und Reaktionen dieser Protozoen in Kulturmedien zu verfolgen; 3. ihren pathogenen Einfluß an Standard-Tieren (z. B. jungen Katzen) zu studieren. Im ganzen hatten seit 1904 bis 1926 29 Autoren an 15 Affenarten (Macacus cynomulgus, M. philippensis, M. pileatus, M. rhesus, M. sinicus, M. teheliensis; Cercopithecus petaurista; Cebus variegatus, C. caraya, C. apella;

Ateles ates, A. geoffroyi, Simia satyrus, Troglodytes niger, T. gorilla) über Endamoeba dis-enteriae (unter den Namen: E. disenteriae, E. nuttali, Löschia dubosqui, E. chattoni, E. cercopitheci, Amoeba ateles, E. cynomulgi, E. coli), über Endamoeba coli (benannt als E. coli, E. pitheci, Löschia legeri), über Endolimax nama (als E. cynomulgi, E. nana), über Jodamoeba butschlii (als J. butschlii und Endolimax kuenei) Berichte erstattet. Von den Flagellaten Giardia, ferner Chilomastix, Trichomonas, Embadomonas und Tricercomonas sowie von den Ciliaten Balantidium coli berichtet. — K. führte seine Experimente von Januar 1924 bis Januar 1927 in Peking an Macacus-Arten durch (M. irus [= cynomulgus], rhesus, sancti-johannis, lasiotis) und zwar im ganzen an 20 Exemplaren durch. Die Ergebnisse der Experimente sind auch in Tabellen dargestellt und auch separat an den einzelnen Arten besprochen. Das Resultat ist, daß, sowohl in bezug auf Übertragung auf andere Arten, wie ihren Kulturen in Kulturmedia und pathologischen Reaktionen an Katzen, die ver-schiedenen „Protozoenarten" mit jenen von dem Menschen — besonders die Amöben und die meisten Flagellaten so übereinstimmend, daß sie für identische Arten gehalten werden können. So auch Balantidium; nur in bezug der Kultivierbarkeit in vitro auf Eierserum zeigte sich Giardia und Councilmania etwas abweichend. — Literatur (1908—1926) 50 Num-mern. 2 Tafeln. *Entz* (Utrecht).

Coreuff, Charles: Recherches sur la spécificité parasitaire des coccidies. (Unter-suchungen über die parasitäre Spezifität der Coccidien.) (*Laborat. de parasitol., fac. de méd., Paris.*) Ann. de Parasitol. etc. **6,** 404—418 (1928).

Nachdem in den letzten Jahren vielfach eine größere Spezifität der Coccidien zu ihren Wirten, als man bisher annahm, nachgewiesen wurde, waren die Uhlhornschen Ergebnisse (1926) über die Übertragbarkeit von Kaninchencoccidien auf Hühnerküken von Interesse. Die Versuche waren jedoch nicht genügend gegen Mischinfektion kontrolliert. Nachprüfung der Versuche verlief negativ, und die Übertragbarkeit von Kaninchencoccidien auf Hühner muß zur Zeit verneinend beantwortet werden. *Bodenheimer* (Jerusalem).

Schuurmans Stekhoven jr., J. H.: Researches on nemas and their larvae, III. Strongyloides stercoralis Bavay. (Untersuchungen über Nematoden und ihre Larven. III. Strongyloides sterc. B.) (*Zool. Laborat., Reichsuniv., Utrecht.*) Z. Parasitenkde. **1,** 231—261 (1928).

Verf. hat aus Eiern von Strongyloides stercoralis Bavay die Larven und die geschlechts-reifen Tiere gezüchtet. Beschreibung mit vielen Abbildungen der filariformen Larve, der erwach-senen Männchen und Weibchen und der präsexuellen Larven. Begattung wurde beobachtet. Die verschiedenen Larven sind durch die verschiedene Größe der Genitalanlagen zu unter-scheiden. (II. vgl. diese Ber. **5,** 841). *G. Stiasny-Wynhoff* (Leiden).

Hornburg, P.: Ein Beitrag zur Biologie von Heterodera Schachti Schmidt vom Standpunkt der Genetik. Kühn-Arch. **19,** 257—302 (1928).

Als Steiner in seinem Aufsatz „Über das Problem der Wirtswahl und des Wirtsspezialis-mus bei einigen Pflanzennematoden", Phytopathology, September 1925, das Problem der biologischen Rassen bei parasitären Nematoden behandelte, betont er besonders, daß die Termini „Linie" und „biologische Rasse" auf Nematoden bisher sehr unkritisch und unexakt bezogen waren, und daß man über die wahre Natur der Nematodenpopulation in bezug auf ihren Parasitis-mus nichts aussagen kann, bevor man die sogenannte biologische Rasse experimentell, einige Generationen lang auf ihren Parasitismus, mehreren Wirtsspezies gegenüber geprüft hat. Dem-nach stellte er die folgenden drei Sätze auf: 1. Eine pflanzenparasitäre Nematode bevorzugt immer den Wirt, in dem auch ihre Eltern lebten. 2. Der Grad der Bevorzugung hängt von der Anzahl der Generationen ab, während welcher genannter Parasit schon in derselben Wirtsspezies gelebt hat. 3. Die Vorgeschichte des Parasitismus einer bestimmten Population ist daher für die Beurteilung der Frage „Rasse" und „Linie" ausschlaggebend. Ohne offenbar Steiners Arbeit zu kennen hat Verf. das von Steiner gefundene Prinzip aufs neue gefunden und durch experimentelle Prüfung bestätigt. Erstens fragt er sich: Handelt es sich bei dem Inhalt der Cysten von H. schachtii um eine reine Linie oder um eine Population? Gibt es hier Autogamie oder Heterogamie? Es läßt sich nämlich leicht denken, daß innerhalb des Bodens öfters männ-liche und weibliche Individuen von verschiedener Provenienz zusammentreffen (z. B. Nach-kommen aus Cysten an Blattpflanzen mit denen aus Graminaeen). Die Progenitur eines Weib-chens muß dann, falls sich die Bevorzugung für spezielle Wirte genetisch im Keimplasma des Tieres eingeprägt hat und man eine Heterogamie vorausstellt, in folgenden Generationen diese Merkmale ausmendeln. Bei Selbstbefruchtung oder Parthogenese würde eine einmalige Auslese genügen, um erblich verschiedene Biotypen zu trennen. Bei Geschwisterbefruchtung wirkt die Selektion in derselben Richtung, aber hier verläuft längere Zeit, bevor die Heterozygoten ausgemerzt sind. Verf. experimentiert nun mit Nemas dreierlei Herkunft, aus Zuckerrüben, Hafer und Weizen und stellt fest, wieviel Prozent der Nachkommen sich auf Hafer, Weizen, Rüben, Rübsen, Hedrich, Senf und Gerste ansammeln. Es stellte sich heraus, daß wenn man jedesmal von einzelnen Cysten ausgeht, sich die Populationen dreierlei Herkunft einander voll-

kommen ähnlich betragen und daß die gefundenen Abweichungen innerhalb der von dem Zufallsgesetz gegebenen Fehlerquellen fallen und also nicht genetischer Natur sind. Weiter fragt Verf. sich, wie die Eigenschaft Geschmack genetisch aufgebaut ist. Wenn man Geschwisterbefruchtung heranzieht und immer mit derselben Pflanzenart experimentiert, könnte man eventuell eine allmähliche Verschiebung der Verhältnisse erwarten. Stets wird von einer einzigen Cyste ausgegangen. Nun beträgt sich die Haferreihe von Heteroderen, die in drei nachfolgenden Generationen an Hafer gezüchtet worden war, am Ende des Experimentes anders gegen Graminaeen, die mehr bevorzugt werden als früher, während der Prozentsatz der Tiere, der Rüben oder Rübsen wählt, abnimmt. Mehr als eine Andeutung für eine Änderung ist jedoch nicht vorhanden, wie Verf. selbst betont, und es ist, wenn man die Resultate der Parallelreihen mit Zuckerrüben und Weizen betrachtet, wo keine Änderung in der Wirtswahl auftrat, vorderhand unwahrscheinlich, daß eine erbliche Änderung auftritt, was doch auf eine erbliche Fixierung der Einflüsse von äußeren Umständen weisen würde.

Schuurmans Stekhoven (Utrecht).

Tada, Shigeru: Über die Entwicklung und den Bau des Schistosomum japonicum im Endwirte. (*Bakteriol. Inst., Univ. Okayama.*) Okayama-Igakkai-Zasshi **40,** 1827 bis 1865 u. dtsch. Zusammenfassung 1866—1868 (1928) [Japanisch].

Kurze Inhaltsangabe einer ausführlicheren, japanisch geschriebenen Arbeit, in der die wesentlichen Befunde an der Entwicklung der in Japan heimischen Spezies dieses bekannten Trematoden angeführt werden. Zahlreiche Angaben über die mikroskopische Anatomie vervollständigen unsere bisherige Kenntnis dieses Parasiten. *von Querner* (Wien).

Montgomerie, R. F.: Observations on artificial infestation of sheep with Fasciola hepatica and on a phase in the development of the parasite. (Beobachtungen über künstliche Infektion von Schafen mit Fasciola hepatica und über die Entwicklungsdauer dieses Parasiten.) (*Dep. of agricult., univ. coll. of North Wales, Bangor.*) J. of Helminth. **6,** 167—174 (1928).

Verf. beschreibt seine Versuche während zweier Winter, Schafe künstlich mit encystierten Cercarien des Leberegels zu infizieren. Die Zahl der Cysten war bestimmt; dem Tier wurden sie auf einem Salatblatt, in eine Gelatinekapsel eingeschlossen, dargereicht. Zur Überprüfung der Infektion wurden die Faeces und die nach einer bestimmten Versuchsdauer getöteten Wirtstiere untersucht. Außer einer Reihe von Tabellen zur Veranschaulichung des Versuchsablaufes enthält die Arbeit eine Anzahl biologischer Beobachtungen über die Dauer und den Verlauf der Entwicklung des geschlechtsreifen Parasiten. *von Querner* (Wien).

Pritze, Felix: Beiträge zur Kenntnis des Balantidium coli. Das Balantidium des Schweines in seiner Beziehung zum menschlichen Balantidium und sein Verhalten unter natürlichen und künstlichen Bedingungen. Z. Parasitenkde **1,** 345—415 (1928).

Die ungemein eingehenden Untersuchungen der vorliegenden Arbeit behandeln das Balantidium coli des Schweines, gehen aber stets auch auf die bereits bekannten Beobachtungen über diesen Protisten am Menschen und am Affen ein. Überhaupt wird der historischen Entwicklung des Themas nicht bloß gedacht, sondern sie findet stets liebevolle und kritische Würdigung an Hand der hier zahlreich wiederreproduzierten Abbildungen selbst älterer Autoren. So kommt Verf. zu dem Ergebnis, daß auf Grund morphologischer Unterschiede keine verschiedenen Arten aus den Balantidien des Menschen und des Schweines (Balantidium suis) gemacht werden dürfen und eine Trennung in verschiedene Arten höchstens nach ihrem verschiedenen, serologischen Verhalten möglich ist, wie schon Prowazek angegeben hat. Die Arbeit enthält genaue Angaben über das Vorkommen und die Menge von Balantidien in verschieden konsistentem und verschieden farbigem Kot; vornehmlich scheint dem Autor für das Vorkommen dieses Protisten die p_H-Konzentration des Kotes ausschlaggebend zu sein, deren Optimum er errechnet hat. Embryonen sind balantidienfrei. Es folgt eine fast lückenlose Durcharbeitung der Morphologie sowohl der vegetativen Form wie der Cysten; bis zum Abschluß der Encystierung findet eine lebhafte Rotation in der Cystenhülle statt, die Cilien werden resorbiert. Zwischen Kernteilung und Zellteilung wird streng unterschieden; die Kernteilung ist amitotisch. Die Gestalt des Kernes ist nicht konstant, daher kein Artunterschied. Der Teilungsrhythmus dürfte von der Ruhe des Wirtstieres abhängen. Nach Beobachtungen des Verhaltens beider Formen in unverdünntem Serum, im Magensaft und Galle, im Pankreassaft und im Saft des oberen Dickdarmes dürfte Infektion per os wahrscheinlich nur durch Systen erfolgen; durch vegetative Stadien vielleicht per anum. Balantidium coli auf verschiedenen künstlichen und natürlichen Nährböden zu züchten, gelang ohne weiteres; Zimmertemperatur erwies sich günstiger als der Brutschrank. Auch hier spielt der p_H-Gehalt der Kulturen eine bedeutende Rolle; die Form scheint streng anaerob zu sein. Künstliche Infektionsversuche wurden nicht angestellt. Auf die näheren Details dieser Arbeit, die außer ihren sehr schönen Untersuchungsergebnissen wertvolle technische Angaben und wundervolle Mikrophotogramme enthält, kann leider nicht eingegangen werden. *von Querner* (Wien).

Cameron, T. W. M.: On the habitat of Aelurostrongylus abstrusus, the lung worm of the cat. (Über den Aufenthaltsort von Aelurostrongylus abstrusus, dem Lungenwurm der Katze.) (*Dep. of helminthol., London school of hyg. a. trop. med., London.*) J. of Helminth. **6**, 165—166 (1928).

Nach der vergeblichen Untersuchung zahlreicher Lungenpräparate, die in allen Teilen gleichmäßig viel Eier und Larven des genannten Parasiten aus der Familie Strongylidae enthalten haben, kommt der Verf. zu dem Ergebnis, der Aufenthaltsort der geschlechtsreifen Form sei bisher nicht richtig erkannt worden und einzig im Blutstrom bzw. in den Lungengefäßen festzustellen. Die hier abgelegten Eier werden in die Capillargefäße vertragen, wo sich die Larven entwickeln; diese durchbrechen die Lungenalveolen und gelangen von hier auf dem gewöhnlichen Wege nach außen. *von Querner* (Wien).

Hjortland, Arthur Lorimer: On the structure and life history of an adult Triaenophorus robustus. (Zur Anatomie und Biologie von Triaenophorus robustus.) (*Zool. laborat., univ. of Illinois, Urbana.*) J. of Parasitol. **15**, 38—44 (1928).

Mitteilungen über Material, das in Nord-Minnesota (Amerika) gesammelt wurde und mit der aus Europa bekannten Bandwurmart aus der Familie Dibothriocephalidae identisch ist. Als Endwirte gelangten Leucicthus tullibee und Esox lucius zur Beobachtung; dementsprechend dürfte nach Ansicht des Autors der Zwischenwirt unter planktonischen Formen, wahrscheinlich Crustaceen, zu suchen sein. Außer diesen biologischen enthält die Arbeit auch genaue Angaben über die Morphologie und Anatomie der Larve und des geschlechtsreifen Tieres, besonders über den, für die Cestodensystematik wesentlichen Genitalapparat. *von Querner* (Wien).

Ackert, James E., and Chester A. Herrick: Effects of the nematode Ascaridia lineata (Schneider) on growing chickens. (Über den Einfluß von Ascaridia lineata auf das Wachstum von Kückchen.) (*Dep. of zool., agricult. exp. stat., Kansas state agricult. coll., Manhattan.*) J. of Parasitol. **15**, 1—13 (1928).

Bisher ist man darüber nicht einig, ob Nematoden bei Hühnern überhaupt einen einigermaßen wichtigen schädigenden Einfluß ausüben. Die Resultate der vorliegenden Arbeit zeigen am deutlichsten, daß die von Ascaridia lineata hervorgerufene Krankheit eine „Kinderkrankheit" ist, die mit zunehmendem Alter verschwindet, wenn nicht die Kückchen innerhalb der ersten Wochen erliegen. Bei Kückchen, die diese Krankheit überstehen, ist ihr Zustand nach Verlauf von 3 Wochen so verbessert, daß die Tiere fast alle Parasiten verloren haben, während ein ungünstiger Effekt auf die Eierproduktion nicht nachgewiesen werden konnte. Ja, Tiere dieses Alters konnten nur schwer oder gar nicht infiziert werden und zeigten einen experimentellen Infektion gegenüber eine erhebliche Resistenz. Nur sehr junge Tiere zeigen Krankheitssymptome, die sich innerhalb der zwei ersten Wochen nach der Infektion allmählich herausbilden. Die befallenen Kückchen betragen sich viel langsamer als die Kontrolltiere; ihr Gefieder ist struppig; sie lassen die Flügel hängen, verlieren an Gewicht oder zeigen einer Rückstand. Das Muskel- und Skelettwachstum zeigt sich gehemmt. Diese Symptome gehen mit dem Verhalten der Würmer, die die ersten Wochen der Krankheit ihre Köpfe in die Lieberkühnschen Drüsen der Darmoberfläche hineinstecken, parallel. Sie rufen während dieser Zeit eine Schädigung der Darmschleimhaut unter Blutverlust hervor. Später, nach ungefähr 18 Tagen, löst sich dieser innige Verband. Heilung geht mit Verschwinden der Würmer aus dem Darm gepaart. Während der ersten 2 Krankheitswochen können die Ureteren mit Uraten erfüllt sein und findet eine hohe Sterblichkeit statt. Verff. versprechen in einer folgenden Arbeit auf die Faktoren, welche die Resistenz der Kückchen bei höherem Alter hervorrufen. zurückzukommen. *Schuurmans Stekhoven* (Utrecht).

Alfejew, Sophie: Zur Frage über die Wanderung der Ascariden und Oxyuren im Gewebe der Darmgeschwulst beim Menschen. (*Path.-Anat. Inst., Med. Inst. u. Zool. Inst., Milit.-Med. Akad., Leningrad.*) Z. Parasitenkde **1**, 423—436 (1928).

Beschreibung einer Darmgeschwulst beim Menschen; in der Peritonealhöhle wurden tote Ascariden gefunden. Da auch im Gewebe der Geschwulst Oxyuris beobachtet wurde, befaßt sich die Verfasserin neuerdings mit der Frage, ob und wie parasitische Nematoden die Darmwand selbständig verändern und durchbohren können, zumal an der Fähigkeit der Embryonen dieser Parasiten, die Darmschleimhaut zu durchbohren, heute nicht mehr gezweifelt werden kann. Auf Grund mehrfacher Befunde an Gängen und Narbenbildungen wird geschlossen, daß die Muskelzellen der Geschwulst der Weiterbewegung des Parasiten kein Hindernis bereiten können; Verfasserin sieht also in ihrem Fall einen Beweis für das Vermögen der parasitischen Nematoden, selbst kompaktes Muskelgewebe zu durchbohren. *von Querner* (Wien).

Hachfeld, Georg: Über die Biologie und Metamorphose einer bei Trachusa serratulae Pz. schmarotzenden Meloide. Z. Insektenbiol. **23**, 177—190 (1928).

Zur Beobachtung gelangten eine Larve auf dem Triungulinusstadium und zwei Sekundär-

larven, die in den Zellen der Trachusa serratulae Pz. schmarotzten. Die eine Triangulinuslarve wurde bis zur Pseudonymphe aufgezogen. Da sie dann auch einging, war eine Bestimmung des zugehörigen Meloiden unmöglich. Es wird aber, obwohl das Material sehr unvollkommen ist, vom Verf. geschlossen, daß es sich hier vielleicht um die Larven von Zonitis flava Fabr. handele. Der Entwicklungsgang und die -zeiten, die Häutungsvorgänge, zahlreiche biologische Einzelheiten und, soweit das Material erlaubte, die Morphologie der einzelnen Larvenstände werden eingehend beschrieben. *Wille* (Aschersleben).

Verrier, M. L.: Sur les particularités de l'appareil mitochondrial de quelques cécidies. (Über die Eigentümlichkeiten des Mitochondrialapparates einiger Gallen.) C. r. Acad. Sci. **187**, 611—613 (1928).

Von verschiedenen Gallen wurden cytologische Präparate aus der Randzone der Gallenbildung im Vergleich mit gesunden korrespondierenden Stellen derselben Pflanze angefertigt. Die Gallen von Perrisia capitigena Brem. an Euphorbia cyparissias L. (Behandlung nach Ragoud) zeigten gegenüber den normalen Zellen eine Verkümmerung des Mitochondrialapparates. Die Gallen von Perrisia veronicae Vallot an Veronica chamardrys L. (Behandlung nach Bouin-Maire) zeigten zahlreich Chondriome, die unter dem Einfluß der Gallbildung den Fixativen widerstanden, unter deren Einfluß sie sonst verschwinden (Essigsäure, Alkohol usw.). Dieselben Eigentümlichkeiten des Mitochondrialapparates konnten an verschiedenen anderen Gallen nachgewiesen werden. *Bodenheimer* (Jerusalem).

Warburton, Cecil: Ornithomyia avicularia (diptera hippoboscidae) as the carrier of mallophaga, with some remarks on phoresy in insects. (Ornithomyia ovicularia [Diptera, Hippoboscidae] als Überträger von Mallophagen, mit einigen Bemerkungen über Phoresis bei Insekten.) (*Molteno inst. f. research in parasitol., univ., Cambridge.*) Parasitology Bd. **20**, Nr. 2, S. 175—178. 1928.

Der Autor teilt einen von Dr. Kennath Smith beobachteten Fall von Raumparasiten an einer Fliege, Ornithomyia avicularia, mit, die sich als Mallophagen der auf Amseln (Turdus merula) parasitierenden Art Degeeriella marginalis erwiesen. Er stellt eine Reihe anderer Fälle zusammen, wo sich Mallophagen auf Hippobosciden gefunden haben, und spricht dies als einen normalen Verbreitungsweg der ersteren an. Diese Erscheinung des Transportes eines Insektes durch ein anderes vom Wirt zu Wirt (Phoresis), liege natürlich nicht vor, wenn das transportierte Insekt entweder nur gelegentlich auf das transportierende geraten sei oder wenn es selbst ein Parasit des transportierenden Insektes, seiner Eier usw. sei. *Martini* (Hamburg).

Baranoff, N., und J. Ježić: Fliegenmaden als Wundschmarotzer bei den Haustieren in Südserbien. (*Inst. f. Hyg., Skoplje, Jugoslaw.*) Z. Parasitenkde **1**, 416 bis 422 (1928).

Bei Untersuchungen von klinisch erkrankten Schafen wurden bei diesen in Wunden der Haut oder der Schleimhäute Fliegenlarven gefunden. Nach Aufzucht der Larven wurde festgestellt, daß es sich hauptsächlich um Larven der Wohlfahrtia magnifica handelte. In einem Falle wurden neben den Larven dieser Fliege auch Larven der Sarcophaga (Bellieria) securifera und in zwei Fällen solche von S. falculata gefunden. Nur in einem Falle fanden sich Larven von S. falculata allein. Klinisch gesunde Tiere zeigten niemals einen Befall durch Fliegenlarven. Die jungen Larven finden sich stets in ganz oberflächlichen Wundschichten, während die älteren, festsitzenden Larven in den tieferen Wunden waren. Die Fliegenlarven bringen durch ihre Sekrete die Muskel- und Fettgewebsbestandteile zur Auflösung, so daß nur elastische und bindegewebige Züge sowie Blutgefäße in der Wunde zurückbleiben und diese maschenartig durchziehen. Die durch die Auflösung entstehenden Flüssigkeitsmengen werden von den Fliegenlarven resorbiert. — Zum Schluß geben Verff. genaue Beschreibung der 3 Fliegen, um deren Bestimmung zu erleichtern. *Voelkel* (Berlin-Dahlem).

Thompson, W. R.: A contribution to the study of the dipterous parasites of the European Earwig (Forficula auricularia L.). (Ein Beitrag zum Studium der parasitischen Fliegen des europäischen Ohrwurms.) (*U. S. bureau of entomol., Washington.*) Parasitology Bd. **20**, Nr. 2, S. 123—158. 1928.

Die Fliege (Tachinide) Digonochaeta setipennis legt ihre Eier in die Nähe der Ohrwürmer; die sofort auskriechenden Larven bohren sich durch eine Stelle dünnen Chitins in den Ohrwurm ein, ihre Atemöffnungen bleiben mit der Oberfläche in Berührung, sie nähren sich von Blut und Fett des Tieres. Eidonomie und Anatomie der Larve werden genau beschrieben. Die Fliegen schlüpfen zum Teil im gleichen Sommer, zum Teil im nächsten Frühjahr, was der Autor nicht allein den Temperaturverhältnissen, sondern

auch der Anlage der Tiere selbst zuschreibt. (Unter Besprechung der Roubaudschen Anschauungen über Asthenobiose als Folge erblicher Belastung mit Exkretstoffen.) Daß die Art auch in verschiedenen Raupen schmarotzen soll, erscheint dem Autor zweifelhaft. Sein Material stammt aus England, Frankreich und Italien. Die Tachinide Rhacodineura antiqua verhält sich ganz ähnlich. Sie legt die Eier an die Stelle, wo ein Ohrwurm gefressen hat. Das Ei wird von der weiterfressenden Forficula verschluckt und schlüpft im Magen. Die Larve bohrt sich aus in die Leibeshöhle und gewinnt im zweiten Stadium sekundär den Anschluß an die Oberfläche. Biologie sonst im wesentlichen wie bei der vorigen. Vorkommen von Kopenhagen bis Spanien und von Rußland bis Ostengland; auch hier Beschreibung der Larven. Die Verminderung der Ohrwürmer durch diese Parasiten dürfte unbedeutend sein. Die erstere Art wird hyperparasitiert von der Chalcidide Dibrachys boucheanus und der Ichneumonide Phygadeuon scaposus. *Martini* (Hamburg).

Biogeographie.

(Umwelteinflüsse nach geographischen Gegenden. Erdgeschichtliche Beziehungen der Flora und Fauna; Vorkommen und Verbreitung der Pflanzen und Tiere nach bestimmten Gegenden; Tierwanderung.)

Cowles, Henry C.: Persistence of prairies. (Die Existenzgründe der Prärien.) Ecology **9**, 380—382 (1928).

Die Außenfaktoren, welche das jeweilige Gleichgewicht zwischen Prärie- und Waldvegetation bedingen, sind noch immer nicht eindeutig erkannt, jedenfalls ist eine einheitliche, für alle Fälle passende Erklärung der Prärielandschaft bisher noch nicht gegeben worden. Einen wichtigen Außenfaktor sieht der Verf. in der Bodenbeschaffenheit. Waldboden und Prärieboden zeigen sehr charakteristische Verschiedenheiten. Verf. stellt sich die Entwicklung so vor, daß nach der Eiszeit der überall ± gleichartige Boden teils von Wald, teils von Prärie besiedelt wurde, und daß diese Pflanzenvereine den Boden dann in für sie geeigneter Weise beeinflußt haben, so daß bei konstanten klimatischen Bedingungen eine Grenzverschiebung nicht eintreten kann. Der mehrfache Klimawechsel nach der Eiszeit hat aber auch die Grenzen zwischen Wald und Prärie mehrfach verschoben, wie aus Reliktstandorten erkennbar ist. *Oskar Schwartz* (Hamburg).

● **Braarud, T., B. Föyn und H. H Gran: Biologische Untersuchungen in einigen Seen des östlichen Norwegens August-September 1927. (Nord. Wiss.-Akad., Oslo. I. Mathem.-Naturwiss. Kl. Nr. 2.)** Oslo: Jacob Dybwad 1928. 37 S. Kr. 2.—.

Die vorliegende Arbeit stellt eine Fortsetzung der von denselben Autoren in den letzten Jahren unternommenen Studien über den Hurdalssee dar und bezieht sich auf eine größere Anzahl von Seen im östlichen Norwegen. Auch der genannte See selbst wurde nochmals in die Untersuchungen einbezogen, wobei sich zeigte, daß gegenüber dem Jahre 1926, in dem Tabellaria flocculosa var pelagi ca dominierte, diesmal gar keine Diatomeen auftraten, obgleich die Verhältnisse im umgebenden Medium anscheinend die gleichen waren, denn Temperaturwerte, Sauerstoff und p_H-Zahlen waren so ziemlich in beiden Untersuchungsjahren die gleichen. Während die meisten der untersuchten Seen im höchsten Fall als mesotroph bezeichnet werden können, lag im Haugatjern ein typisch eutropher See vor. Die Seen werden alle kurz charakterisiert, hauptsächlich nach ihrer Phanerogamenvegetation, ferner werden in tabellarischer Übersicht die physikalischen und chemischen Kennzahlen für die einzelnen Fänge sowie die erbeuteten Organismen in Tabellen mitgeteilt. Aus der Übersicht der behandelten Arten sei herausgegriffen, daß die im allgemeinen marine Diatomeengattung Rhizosolenia durch 2 Arten vertreten ist, durch longiseta und die neue R. Guldbergiana, dann das Vorkommen der sterne- und nicht kettenbildenden Tabellaria flocculosa var pelagica, die schon Wesenberg als Charakterform nordischer Seen bezeichnet hat, so wie unsere Asterionella-Sterne in den Tropen durch Nitzschia-Sterne ersetzt sind. Unter den Ciliaten fällt das Vorkommen mehrerer Laboeaarten und zweier wohl neuer Lohmanniellen auf, die alle ebenfalls marine Verwandte besitzen. *V. Brehm* (Eger).

Firbas, Franz: Über die Flora und das interglaziale Alter des Helgoländer Süßwassertöcks. (*Forschungsstelle f. Meeresgeol. „Senckenberg", Wilhelmshaven.*) Senckenbergiana **10**, 185—195 (1928).

Zwischen Helgoland und der knapp 1 km entfernten „Düne" steht 5—6 m unter

dem Meeresspiegel der „Töck" an, d. h. eine Festlandbildung, eine tonige Kalk- und Torfmudde. Nach dem Fossilinhalt und insbesondere nach dem Pollenspektrum schließt Verf., daß der „Töck" sich in 2 Klima- bzw. Vegetationsphasen gebildet habe, in einer artenarmen Pinusphase und in einer artenreichen Alnus-Carpinus-Piceaphase mit Corylus und Ilex. Da Picea excelsa und Corylus Avellana bisher aus dem nordwestdeutschen Postglazial höchstens sehr spärlich beobachtet sind, schließt Verf. auf ein Interglazial-Alter, und zwar wegen der artenarmen Kieferphase auf den Beginn einer Interglazial-Zeit. Welches Interglazial in Frage kommt, läßt Verf. unentschieden.

Walter Zimmermann (Tübingen).

Larin, I.: Die Vegetationszonen des mittleren Teiles des Gouvernements Uralsk. Ž. russk. bot. Obšč. **12**, 5—12 u. dtsch. Zusammenfassung 13—14 (1927) [Russisch].

Das Gouvernement Uralsk im heutigen Kasakstan (dem nordwestlichen Teil des frühern Turkestan im weitern Sinn) umfaßt den nördlichsten Teil der völlig ebenen, von jungen Ton- und Sandablagerungen eingenommenen kaspischen Niederung und einen Teil der von älterm Lößlehm bedeckten Kreide- und Tertiärvorberge des Urals. Dieses Gebiet ist 1914 von W. Savitsch, 1916 von A. Michelev und später vom Verf. mit seinen Mitarbeitern (besonders Fedtschenko, vgl. die mit diesem 1925—1927 in Orenburg-Ksyl Orda veröffentlichte Vegetationsbeschreibung) und Schülern eingehend untersucht worden. In der vorliegenden Arbeit prüft er die Frage, ob es auf den Kastanienböden des Gebiets (in der Zusammenfassung als Braunerden bezeichnet, doch sind die kastanienfarbigen, sandigen Böden der in die Halbwüste übergehenden Steppenzonen etwas ganz anderes als die Braunerden im Ramannschen Sinn) eine natürliche Zone mit vorherrschender Artemisia maritima (weißer Wermut, kirgisisch Akdschussan) gebe, wie der erstgenannte Autor annahm, der als erster in den Stipa capillata-Steppen des nördlichen Gebietsteils Varianten der leichtern und dunklern und der schwerern, hellern Böden unterschied. Nach dem Verf. hat jener jedoch stark durch die Beweidung veränderte Vegetation untersucht. 1918 war noch 1,2% der 80000 qkm großen Fläche bebaut, 1920 nur noch 0,4%, und der Viehstand sank in der gleichen Zeit von 19 Stück pro Quadratkilometer auf 2—3. Infolgedessen ist noch verhältnismäßig viel ursprüngliche Vegetation erhalten, und auch die Regeneration der Steppe läßt sich gut verfolgen. Da die Niederschlagsmenge von Norden (299 mm in Orenburg) nach Süden (175 km weiter südlich nur noch 250—275 mm) rasch ab- und die Wärme zunimmt, ist eine deutliche klimatische Zonation vorhanden. Verf. unterscheidet, wie in Rußland allgemein üblich, zwischen zonaler Vegetation (= climatic climax der Amerikaner) und azonaler (= subclimax). Als zonale Vegetation herrschen im Norden Stipa Lessingiana-Steppen und nur als azonale auf leichtern Böden Stipa capillata-Steppen. Steppentäler im mittlern Teil weisen Gebüsche aus Spiraea crenata und hypericifolia mit Rhamnus cathartica und Artemisia pontica auf. Die Salzböden beherrscht in den nördlichen Teilen Artemisia pauciflora (schwarzer Wermut, kirgisisch Karadschussan), weiter südlich Atriplex canum (Kokpek) und schließlich Anabasis salsa (Biurgun), die an den nassesten Stellen durch Halocnemum strobilaceum und Salicornia herbacea ersetzt wird. Artemisia maritima scheint natürlicherweise nur vereinzelt auf den leichtern Böden vorzukommen, nimmt dagegen bei starker Beweidung zu. Das ist deswegen von wirtschaftlicher Bedeutung, weil sie ein gegenüber den Steppengräsern minderwertiges Futter gibt (vgl. die von der Gesellschaft zur Erforschung Kasakstans 1927 herausgegebene Spezialarbeit des Verf.) und somit nach Ansicht des Verf. die Möglichkeit besteht, durch rationelle Beweidung die Wermutsteppen zu ertragreicheren Grassteppen regenerieren zu lassen. *H. Gams* (Wasserburg a. B.).

Svirenko, D.: Untersuchung über die Algenflora des Flusses Ingulez. Russk. Arch. Protistol. **7**, 25—71 u. franz. Zusammenfassung 71—74 (1928) [Russisch].

Seit 1920 untersucht Verf. die Algenflora der südukrainischen Ströme Dnjepr, Dnjestr, Bug, zuletzt die bisher noch ganz unbekannt gewesene der beiden aus Rohrsümpfen entspringenden, schwer zugänglichen und nicht weit von Cherson mündenden Steppenflüsse Ingulez und Ingul. Beide durchfließen Steppenböden, Mergel und Granit und haben schwach salzhaltiges Wasser (im Ingulez 0,08—0,13‰ Cl). Das Material wurde in der ganzen Länge von über 650 km des Ingulez (Seitenfluß des Dnjepr) und in einigen Zuflüssen und nur bei Hochwasser überfluteten Altwassern von M. Kotov und M. Gordijenko mit dem Planktonnetz gesammelt. Die Algenflora ist im ganzen sehr arm, namentlich an Blaualgen (im Plankton nur 2) und Flagellaten (von Peridineen nur Ceratium hirundinella, dagegen die 3 Peridinien P. inconspicuum, marchicum und tabulatum in Menge in einem Eisentümpel einer alten Erzgrube, nur 2 Chrysomonaden) mit Ausnahme der namentlich auch in den Quellsümpfen reich vertretenen Euglenalen (hier u. a. auch Euglena sanguinea) und einiger Volvocalen. Von Protococcalen fanden sich im ganzen nur 10, worunter eine höchst eigenartige neue planktische Gattung (Paradoxia multiseta) und das auf Daphniden in Menge gefundene und näher studierte Characium Debaryanum. Unter den am stärksten vertretenen (105) Diatomeen befinden sich 20 halophile,

z. B. Bacillaria paradoxa, Pleurosigma decorum und Achnanthes parvula. Über die Schlußfolgerungen für die Klassifikation der russischen Ströme vgl. das folgende Referat.

H. Gams (Wasserburg a. B.).

Svirenko, D.: Überblick über die Algen des Flusses Ingul. Russk. Arch. Protistol. **7**, 75—127 u. franz. Zusammenfassung 127—130 (1928) [Russisch].

Das Material aus dem über 300 km langen, in den Bug sich nahe dessen Mündung ergießenden Ingul wurde von M. Kotov und W. G. Tanfiljev gesammelt. Wie der im vorigen Referat besprochene Ingulez ist auch dieser Steppenfluß sehr reich an Euglenalen (55 zum Teil neue Formen, wovon 48 im Fluß selbst) und Diatomeen (105, wovon 27 halophile, darunter außer den aus dem Ingulez genannten z. B. Campylodiscus echinieis, Coscinodiscus biconicus, Sceletonema costatum, Chaetoceras elongatum), dagegen sehr arm an andern Algen (z. B. gar keine Chrysomonaden, von Peridineen nur Glenodinium pulvisculus). Näher behandelt und abgebildet werden Formen von Euglena (unter Richtigstellung einiger Bestimmungen Dresheполskijs), Lepocinclis und einigen andern Euglenalen und selteneren Protococcalen. Die charakteristischen Eigentümlichkeiten der Steppenflüsse (Ingul und Ingulez, Torez, Jeruslan, Kubanflüsse u. a.) verglichen mit den aus dem Waldgebiet (Wolga, Oka, Dnjepr) und aus Moorgebieten kommenden Flüssen (Sos, Woronesh, Teleka) gehen aus folgender Tabelle hervor:

	Woronesh	Sos	Teleka	Wolga	Oka	Dnjepr	Dnjestr	Jeruslan	Ingulez	Ingul
Desmidiaceen . . .	**24**	**50**	**89**	13	8	6	3	8	9	5
Diatomeen	59	28	?	**75**	**83**	**115**	**75**	**67**	**76**	**103**
Peridineen	5	1	?	8	2	10	—	1	1	1
Volvocalen	4	—	1	11	5	6	1	1	5	8
Euglenalen	16	4	1	**19**	**3**	**22**	—	**9**	**37**	**45**
Chrysomonadinen .	7	1	?	9	3	12	2	1	2	—
Protococcalen . . .	35	53	6	**63**	**48**	**107**	29	36	18	27
Übr. Grünalgen . .	3	—	10	3	1	4	2	2	5	8
Cyanophyceen . . .	19	11	—	16	25	26	6	34	26	9
Algenarten	172	148	107	220	178	308	118	159	179	206

H. Gams (Wasserburg a. B.).

Rosenkranz, Friedrich: Die Esche (Fraxinus excelsior) auf den Bergen des Wienerwaldes. Österr. bot. Z. **77**, 280—284 (1928).

Verf. erörtert das Vorkommen geschlossener Bestände von Fraxinus excelsior, die sonst als hygrophiler Charakterbaum der Auwälder gilt, auf Berggipfeln des Wiener Waldes. Der reiche Unterwuchs derselben an Stauden und Kräutern steht im Gegensatz zu den viel ärmeren Buchenwäldern der Hänge und erinnert gleichfalls in Massenhaftigkeit und Zusammensetzung an die Auenwälder. Das Vorkommen der Eschenwälder wird durch das feuchte Lokalklima der Gipfelregion erklärt. Der Wassergehalt des Bodens ist auf den Gipfeln auch dadurch höher, daß diese durch das „Schuttkriechen" von der groben Verwitterungsdecke, die die Hänge verkleidet, entblößt werden. Der statistisch ermittelte reichere Unterwuchs der Eschenbestände in der Frühjahrsperiode wird durch die spätere Belaubung der Esche erklärt, durch die auch noch die Blühperiode im Mai voll ausgenützt werden kann.

Karl Rudolph (Prag).

Rensch, Bernhard: Die stammesgeschichtliche Bedeutung geographischer Rassenkreise. (*32. Jahresvers. d. Dtsch. Zool. Ges., München, Sitzg. v. 29.—31. V. 1928.*) Zool. Anz. Suppl.-Bd. **3**, 79—88 (1928).

Das Prinzip der geographischen Rassenkreise ist generell im ganzen Tierreich durchzuführen. Die Zugehörigkeit einer Form zu einem Formenkreis ist das Normale, ihr Auftreten als isolierte, nicht geographisch variierende Art eine Ausnahmeerscheinung. Von den 235 Brutvögeln Deutschlands gehören 192 Formen Rassenkreisen an, während nur 43 Spezies isoliert dastehen. Da die scheidenden Merkmale zum Teil dieselben sind, existieren keine prinzipiellen morphologischen Unterschiede zwischen geographischer Rasse und Art. Die Rassen gehen oft gleitend ineinander über und unterscheiden sich meist durch mehr als ein Merkmal. Bei Parus atricapillus z. B. gehen die von der Rheingegend nach Nordosten anschließenden Rassen hinsichtlich der Größe und Färbung ineinander über. Langsam verschieben sich bis nach Sibirien die Flügelmaße bei stetig fortschreitender Erhöhung der Mittelwerte nach der Bergmannschen Regel. Die Ursache der Vergrößerung ist eine Zunahme der Zellzahl bei konstant bleibender Zellgröße nach den kälteren Klimaten hin, wie durch einen Vergleich der sundaischen Parus major cinereus und Passer montanus malaccensis mit den größeren deutschen Rassen gezeigt wird. Oft ist unter gleichen klimatischen

Bedingungen die Variation verschiedener Rassenkreise einander parallel. Die angeführten Tatsachen sprechen für eine direkte klimatische Einwirkung auf die geographische Rassenbildung. Die ursprünglich phänotypischen Rassen werden wahrscheinlich allmählich durch die dauernde gleichmäßige Umwelteinwirkung, über Erscheinungen wie Nachwirkung und kumulative Nachwirkung, zu erbfesten Genotypen.

P. Schulze (Rostock).

Lohmann, H.: Beiträge zur Planktonbevölkerung der Weddellsee nach den Ergebnissen der Deutschen antarktischen Expedition 1911—1912. II. Die Appendicularien-Bevölkerung der Weddellsee. Internat. Rev. d. ges. Hydrobiol. u. Hydrogr. Bd. **20**, H. 1/2, S. 13—72. 1928.

Im Anschluß an die im ersten Teil erwähnten hydrographischen Besonderheiten der Weddellsee wird gleich in der Einleitung zum zweiten Teil die Tatsache festgehalten, daß hier unter 60 bis 80% Breite in einem Meer, dessen Oberfläche das ganze Jahr mit Treibeis bedeckt ist, eine große Anzahl von Tropenformen lebt. Im Vergleich zu den durch die Valdivia und Gaußfahrt erforschten Gebieten ist die Weddellsee viermal reicher an Tropengästen als das östlich davon liegende Eismeer. Es hängt dies offenbar mit der Konfiguration des Meeresbeckens hier zusammen, in dem sich durch den Abschluß im Norden, Westen und Süden das warme Wasser des von Osten kommenden Tiefenstromes staut. Dabei ist aber nicht vielleicht an eine Anhäufung von Individuen, die hier zum Absterben verurteilt sind, zu denken, sondern es ließ sich aus dem Darminhalt, dem Zustand des Oikoplastenepithels und der Keimdrüsen leicht zeigen, daß die Tiere sich hier ernähren und fortpflanzen, also in ganz guten Lebensverhältnissen befinden. Ja, von den 10 sicher hier festgestellten Arten waren drei nicht auf die Warmwasserschicht beschränkt, sondern nahmen auch an der Zusammensetzung des Kaltwasserplanktons teil. Die quantitative Auswertung ergab, daß die obersten 100 m, die unter dem Einfluß des Treibeises stehen, ausschließlich von antarktischen Arten bevölkert werden, die Schicht zwischen 100 und 200 m wird von einer Mischfauna bevölkert, während unterhalb 200 m Tiefe ausschließlich die Tropengäste wohnten. Es ist klar, daß nicht die ganze Appendicularienfauna des Indischen Ozeans bis in diese südlichen Breiten vordringen. Nur die widerstandsfähigsten können bei stets sinkender Temperatur und kontinuierlicher Sauerstoffabnahme bis in den Blindsack der Weddellsee gelangen und sich hier behaupten. „Als solche wetterharte Arten stellten sich ganz unerwartet außer Fritillaria pellucida auch Kowalewskaia und Appendicularia sicula heraus." Die Widerstandsfähigkeit ist von Art zu Art verschieden. Von den drei im Tropengebiet allgemein verbreiteten Arten der Gattung Fritillaria bleibt F. pellucida auf das über 0° warme Wasser beschränkt, F. formica lebt auch noch in dem bis — 1,7 abgekühlten Wasser, während F. haplostoma noch in dem bis zum Gefrierpunkt abgekühlten Wasser gedeiht und daher sogar noch im Schelfgebiet erbeutet werden konnte. Der gute Ernährungszustand geht offenbar auf reichlich vorhandene geformte Nahrung zurück, und zwar sprechen verschiedene z. T. an Kopepoden gemachte Beobachtungen dafür, daß die Tropengäste sich nicht nur von dem dem Tiefenstrom eigenen Plankton ernähren, sondern auch fortwährend Zufuhr aus dem überlagernden antarktischen Wasser bekommen. „Vielleicht ist diese antarktische Nahrungsquelle für diese Tropengäste die wichtigste, die ihnen überhaupt erst das Aushalten im Weddellmeer ermöglicht hat." Da keine Zentrifugenproben zur Verfügung standen, konnte diesen Fragen leider nur indirekt näher getreten werden. In einem Schlußabschnitt bespricht Lohmann einige Arten, die im vorangehenden Bericht unberücksichtigt bleiben mußten, da deren Herkunft zur Zeit noch völlig unklar ist, wie die Fritillaria scillae, die bei Messina entdeckt wurde und dann nirgends mehr beobachtet werden konnte, bis sie in namhafter Individuenzahl im Eismeer an der Küste des Kaiser Wilhelm II.-Land wieder beobachtet wurde. (I. vgl. diese Ber. **8**, 846.)

V. Brehm (Eger).

Gudger, E. W.: The distribution of Ruvettus, the oil-fish, throughout the South Seas, as shown by the distribution of the peculiar wooden hook used in its capture. (Die Verbreitung von Ruvettus (Fam. Gempylidae), dem Ölfisch, in der Südsee, festgestellt nach der Verbreitung der besonderen für seinen Fang benutzten hölzernen Angel.) (*American museum of natural history, New York.*) Amer. Naturalist **62**, 467 bis 477 (1928).

Verf. gibt zunächst einen Überblick über die Gesamtverbreitung von Ruvettus sowie darüber, wie zuerst das Vorkommen dieses Fisches im mittleren und südlichen Pazifik festgestellt wurde. Die weitere Verbreitung dieses Fisches ist zu verfolgen an der Verbreitung eines für den Fang von Ruvettus typischen hölzernen Angelhakens. Es wird eine kurze Beschreibung des Grundtyps des Angelhakens sowie eine Beschreibung des Fisches gegeben. Dann wird im einzelnen das Vorkommen von Ruvettus in den verschiedenen Teilen der Südsee besprochen.

Schnakenbeck (Hamburg).